

**Bachelorarbeit**

# **Neuro-Developmental Treatement und Constraint-Induced Movement Therapy bei Kinder mit Infantiler Zerebralparese**

**Auswirkungen der Therapieformen auf  
Betätigungsperformanzen und Performanzfertigkeiten bei  
Kindern bis acht Jahre mit Infantiler Zerebralparese.**

---

**Simona Stiffler**  
Talstrasse 28B  
7270 Davos Platz  
Matrikelnummer: S08257669

**Sibylle Baumann**  
Claridenstrasse 9  
6003 Luzern  
Matrikelnummer: SO8256869

<b>Departement:</b>	<b>Gesundheit</b>
<b>Institut:</b>	<b>Institut für Ergotherapie</b>
<b>Studienjahr:</b>	<b>2008</b>
<b>Eingereicht am:</b>	<b>20.05.2011</b>
<b>Betreuende Lehrperson:</b>	<b>Andrea Weise</b>

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Neuro-Developmental Treatment und Constraint-Induced Movement Therapy bei Kinder mit Infantiler Zerebralparese: Auswirkungen der Therapieformen auf Betätigungsperformanzen und Performanzfertigkeiten bei Kindern bis acht Jahre mit Infantiler Zerebralparese.</b>	<b>5</b>
1.1	Einleitung in die Thematik . . . . .	5
1.1.1	Relevanz des Themas für die Ergotherapie . . . . .	5
1.1.2	Motivation . . . . .	6
1.1.3	Zielsetzung . . . . .	6
1.1.4	Fragestellung . . . . .	7
1.1.5	Stand der Forschung . . . . .	7
1.2	Theoretische Hintergründe . . . . .	7
1.2.1	Begriffsdefinitionen . . . . .	7
1.3	Infantile Zerebralparese . . . . .	9
1.3.1	Definition der Infantilen Zerebralparese . . . . .	10
1.3.2	Klassifikationen und klinisches Bild der Infantilen Zerebralparese . . . . .	10
1.4	Therapiekonzepte . . . . .	13
1.4.1	Beschreibung des NDT . . . . .	13
1.4.2	Beschreibung des CIMT . . . . .	14
1.5	Beschreibung Occupational Therapy Practice Framework (OTPF) . . . .	15
1.5.1	Grundsätze des Frameworks . . . . .	15
1.5.2	Gegenstandsbereiche des OTPF . . . . .	16
1.5.3	Begründung der Wahl des OTPF . . . . .	16
<b>2</b>	<b>Hauptteil</b>	<b>19</b>
2.1	Methode . . . . .	19
2.1.1	Ein- und Ausschlusskriterien für Studien . . . . .	19
2.1.2	Literaturrecherche . . . . .	19
2.1.3	In den Studien verwendete Assessments . . . . .	20
2.2	Gefundene Studien . . . . .	23
2.2.1	Efficacy of Forced-Use Therapy in Hemiplegic Cerebral Palsy . . . . .	24
2.2.2	Modified constraint-induced therapy for children with hemiplegic cerebral palsy: A feasibility study . . . . .	25

2.2.3	Effects of constraint-induced movement therapy in young children with hemiplegic cerebral palsy: an adapted model . . . . .	26
2.2.4	Efficacy of Constraint-Induced Movement Therapy for Children With Cerebral Palsy With Asymmetric Motor Impairment . . . . .	28
2.2.5	Resultate der Studien anhand einer Tabelle . . . . .	30
2.2.6	Zusammenfassende Studienbeurteilung . . . . .	30
<b>3</b>	<b>Diskussion</b>	<b>35</b>
3.1	Besprechung der Studienergebnisse in Anlehnung an das OTPF . . . . .	35
3.1.1	Performanz in den Betätigungsbereichen . . . . .	35
3.1.2	Performanzfertigkeiten . . . . .	36
3.1.3	Performanzmuster . . . . .	38
3.1.4	Kontext . . . . .	39
3.1.5	Aktivitätsanforderungen . . . . .	39
3.1.6	Klientenfaktoren . . . . .	41
3.1.7	NDT . . . . .	42
3.2	Theorie-Praxis-Transfer . . . . .	42
<b>4</b>	<b>Schluss</b>	<b>45</b>
4.1	Schlussfolgerung . . . . .	45
4.2	Empfehlung für Praxis . . . . .	45
4.3	Empfehlung für Forschung . . . . .	46
<b>5</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>48</b>
<b>6</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>54</b>
<b>7</b>	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>55</b>
<b>8</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>56</b>
<b>9</b>	<b>Glossar</b>	<b>58</b>
<b>10</b>	<b>Anzahl Wörter</b>	<b>64</b>
<b>11</b>	<b>Danksagung</b>	<b>65</b>
<b>12</b>	<b>Eigenständigkeitserklärung</b>	<b>66</b>
<b>A</b>	<b>Anhang</b>	<b>67</b>

Im vorliegenden Text wird zur besseren Lesbarkeit immer die maskuline Form verwendet, womit jedoch immer auch die feminine Form gemeint ist. In dieser Arbeit wird der Begriff «Klient» verwendet. Der Begriff Klient soll die respektvolle und partnerschaftliche Haltung innerhalb einer therapeutischen Beziehung betonen. Dabei soll dessen Betätigungszielen Priorität eingeräumt und dessen Bedürfnisse respektiert werden (Götsch, 2007). Der Begriff «Patient» wird nicht verwendet. In der Pädiatrie geht man von einem erweiterten Klientenbegriff aus. Eltern und Bezugspersonen gehören ebenfalls zum Klientel, da die ganze Familie des Kindes begleitet werden muss (Frevel & Claussmeyer, 2006).

## Abstrakt

**Hintergrund** IZP schränkt die Kinder in ihrer Partizipation in Alltagsaktivitäten ein. NDT und CIMT sind in der Ergotherapie häufig verwendete Behandlungsmethoden bei IZP.

**Zielsetzung** In dieser Literaturreview wird der Frage nachgegangen, in welchen Betätigungsperformanzen und Performanzfertigkeiten sich die Anwendung von NDT und CIMT bei Kindern bis acht Jahre mit Infantiler Zerebralparese auswirkt.

**Methode** Bis Februar 2011 hat eine unabhängige Literatursuche in relevanten Datenbanken stattgefunden. Anhand definierter Ein- und Ausschlusskriterien sind vier Studien eingeschlossen und kritisch beurteilt worden. Dies bot die Grundlage für die Diskussion anhand des OTPF.

**Resultate** ModCIMT wirkt sich positiv auf ADL, Freizeit, soziale Partizipation, Bildung, Spiel und auf alle drei Bereiche der Performanzfertigkeiten aus. Für die Anwendung von NDT kann in dieser Literaturreview auf Grund der fehlenden Forschungsliteratur keine Aussage gemacht werden.

**Schlussfolgerung** Für CIMT, sowie für NDT benötigt es in Zukunft mehr Forschung, betreff der Auswirkungen auf den Alltag von Kindern mit IZP betrifft. Nach dem jetzigen Stand der Forschung scheint CIMT eine berechnigte Behandlungsmethode für Kinder mit IZP zu sein. Es muss jedoch noch genauer erhoben werden, bei welchen Kindern und mit welcher Intensität CIMT am effektivsten ist.

**Keywords** «hemiplegic», «cerebral palsy», «constraint-induced movement therapy», «Forced-use», «neurodevelopmental therapy», «CIMT», «NDT», «occupational therapy», «daily activities», «Performance skills» und «children»

# **1 Neuro-Developmental Treatment und Constraint-Induced Movement Therapy bei Kinder mit Infantiler Zerebralparese: Auswirkungen der Therapieformen auf Betätigungsperformanzen und Performanzfertigkeiten bei Kindern bis acht Jahre mit Infantiler Zerebralparese.**

## **1.1 Einleitung in die Thematik**

Im nachfolgenden Kapitel wird dem Leser Einblick in die Relevanz dieses Themas für die verschiedenen Fachgebiete gegeben. Anschliessend wird die Motivation hinter dieser Arbeit, sowie das Ziel, welches mit dieser Literaturreview erreicht werden möchte und die Fragestellung erläutert.

### **1.1.1 Relevanz des Themas für die Ergotherapie**

Die Anzahl der Kinder, die vor der 36. Schwangerschaftswoche auf die Welt kommen nimmt zu und mit ihr die Zahl der Kinder, welche in Folge einer Frühgeburt an Infantiler Zerebralparese (IZP) leiden. Die Schweiz gehört hierbei zu den meist betroffenen Ländern in Europa. Laut Tagesanzeiger vom 30.03.2010 waren im Jahr 2008 7,5% der Neugeborenen Frühgeburten, wobei der europäische Schnitt bei 6,2% lag. Dies bedeutet, dass jedes 13. in der Schweiz geborene Kind ein Frühchen ist (Tagesanzeiger, 30.03.2010). Jener Anstieg hat konkrete Auswirkungen auf die Anzahl der an IZP leidenden Kinder. Einer britischen Studie von Bucher (2009) zufolge, die über 30 Jahre lang Neugeborene auf IZP untersuchte, die Betroffenen registrierte und weiter begleitete, konnte feststellen, dass die Zahl von Kindern mit IZP deutlich anstieg. Bei 584 Kindern wurde eine Zerebralparese diagnostiziert. Die Erkrankungsrate stieg von 1,68 pro 1'000 Lebendgeburten in den ersten erfassten Jahrgängen (1964 bis 1968) auf 2,45 in den letzten erfassten Jahrgängen (1989 bis 1993). Wenn nur die besser gesicherten Fälle berücksichtigt werden, verdoppelte sich die Anzahl der Neuerkrankungen von 0,98 auf 1,96 pro 1'000 Lebendgeburten. Vor allem Kinder mit einem Geburtsgewicht unter 1'500 Gramm zeigten einen stark erhöhten Anteil an IZP (Bucher, 2009). Verantwortlich dafür wird die sinkende peri- und postnatale Mortalität auf Grund der Fortschritte in der Neonatologie gemacht. Nach Bucher (2009) dürfte dies nicht nur für England sondern für alle industrialisierten Länder zutreffen. Für die Ergotherapie bedeutet dies, dass die Zahl der zu behandelnden Kinder, die an IZP leiden, steigt.

Zusätzlich entsteht seitens der Kostenträger zusehends das Verlangen nach

evidenzbasierter Praxis und effizienter und nachhaltiger Behandlungsmethoden (Voigt-Radloff, 2007). Um eine evidenzbasierte Behandlung anbieten zu können, ist es für die Ergotherapie wichtig, dass die vorhandenen Konzepte und Ansätze mit grösst möglicher Effektivität und spezifisch auf die verschiedenen Lebensbereiche des Kindes eingesetzt werden. Laut einer Umfrage der Schweizerischen Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektion (EDK, 2008/2009) ist in der Schweiz zudem eine Tendenz zu vermehrter integrativer Förderung festzustellen. Diese Tendenz besteht seit dem Inkrafttreten des Bundesgesetzes über die Beseitigung von Benachteiligungen von Menschen mit Behinderungen (Behindertengleichstellungsgesetz, BehiG), welches die Integration behinderter Kinder und Jugendlicher in die Regelschule vorsieht (EDK, 2008/2009). Unter diesem Aspekt kann die Ergotherapie nach Meinung der Autorinnen durch gezielte, effiziente Förderung der Alltagsaktivitäten ihren Beitrag leisten. Der Fokus unserer Arbeit liegt daher auf einer Zusammenstellung der Wirkungsweisen der Therapieansätze in den Lebensbereichen der Kinder. Es ist wichtig, die in pädiatrischen Einrichtungen häufig verwendeten Therapieansätze Neuro-Developmental Treatment (NDT) und Constraint-Induced Movement Therapy (CIMT) auf ihre Wirksamkeit im Alltag zu überprüfen und die Ergebnisse aufzulisten (Eliasson, 2005b).

### **1.1.2 Motivation**

Durch die Praktikumserfahrungen die die Autorinnen mit an IZP betroffenen Kindern machen durften und durch das Interesse am pädiatrischen Bereich entstand die Fragestellung. In den Praktika beobachteten wir unterschiedliche Vorgehensweisen in der Behandlung von Kindern mit IZP und wurden so auf die Relevanz des Themas in der Praxis aufmerksam. Dies motivierte die Autorinnen, sich in ihrer Bachelorarbeit mit dieser Thematik zu befassen. Die Wichtigkeit einer effizienten Förderung in der ergotherapeutischen Arbeit wird noch deutlicher angesichts der Tatsache, dass nicht nur Kinder mit IZP, sondern auch immer mehr Kinder mit anderen Einschränkungen die Regelklassen besuchen.

### **1.1.3 Zielsetzung**

Das Ziel unserer Literaturreviews ist, die Auswirkung des Therapieansatzes nach NDT und jene nach CIMT auf die Veränderung der Betätigungsperformanzen und der Performanzfertigkeiten bei Kindern bis acht Jahre mit infantiler Zerebralparese heraus zu kristallisieren und diese den verschiede-

nen Gegenstandsbereichen des Occupational Therapy Practice Frameworks (OTPF) zuzuordnen. Anhand dieser Zuordnung können Ergotherapeuten ihre Behandlung im Bereich der Pädiatrie besser alltagsorientiert gestalten, den Kindern eine effiziente Behandlungsmethode anbieten und diese gegenüber Kostenträgern begründen.

#### **1.1.4 Fragestellung**

In welchen Betätigungsperformanzen und Performanzfertigkeiten bei Kindern bis acht Jahre mit Infantiler Zerebralparese wirkt sich die Anwendung von NDT und CIMT aus?

#### **1.1.5 Stand der Forschung**

In verschiedensten Forschungsarbeiten wurden die Wirkungsweisen von NDT und CIMT untersucht und hinterfragt. Dabei wurden verschiedenste Bereiche beachtet, vor allem der Bereich der Körperstrukturen und -funktionen und in einigen wenigen Fällen die Bereiche Aktivität und Partizipation. Von diesen Arbeiten existieren fünf aktuelle Reviews (Boyd, Morris & Graham, 2001; Steultjens, Dekker, Bouter, Van de Nes, Lambregts & Van den Ende, 2004; Hoare, Imms, Carey & Wasiak, 2007; Huang, Fethers, Hale & McBride, 2009; Brown & Burns, 2001), die die grundsätzliche Wirkungsweise von CIMT und NDT untersuchen. Jedoch gibt es keine Review, die sich spezifisch auf die Wirkungsweise im Alltag der Kinder bezieht. Aus diesem Grund ist eine Review in diesem Bereich essenziell.

### **1.2 Theoretische Hintergründe**

In diesem Kapitel wird auf die Begriffsdefinition eingegangen, sowie auf den Stand der Forschung.

#### **1.2.1 Begriffsdefinitionen**

Im folgenden Abschnitt werden für die Arbeit relevante Begriffe definiert und erklärt. Da für viele Begriffe noch keine offizielle deutsche Übersetzung besteht, wurde vom Englischen ins Deutsche frei übersetzt und die englische Begriffserklärung der Vollständigkeit halber hinzugefügt.

**Infantile Zerebralparese, engl. Cerebral palsy (CP)** Nach Becker (2006) handelt es sich bei der IZP um eine bleibende, nicht progrediente Haltung- und Bewegungsstörung, deren Erscheinungsbild sich im Laufe der Entwick-



lung verändert. Ihre Ursachen sind Schädigungen, die das unreife Gehirn betreffen und die in der prä-, peri- oder vier Wochen postnatal entstanden sind.

**Neuro-Developmental Treatment (NDT)** Dieses Konzept beruht auf neurophysiologischen Grundannahmen. Es hat das Ziel bei der beeinträchtigten Person ein ökonomisches und der jeweiligen Situation angepasstes Bewegungsbild zu vermitteln, welches auf drei Faktoren beruht: Adäquater Muskeltonus und Haltungshintergrund, kontrollierte reziproke Innervation und physiologische Haltungs- und Bewegungsmuster (Steding-Albrecht, 2006).

**Constraint-Induced Movement Therapy (CIMT)** Diese Therapieform forciert den Gebrauch der mehr betroffenen Hand, indem die weniger betroffene Hand immobilisiert wird. So ist der Patient gezwungen, die mehr betroffene Hand aktiv einzusetzen. Es wird davon ausgegangen, dass die Therapie zu einer Reorganisation des Gehirns führt und so das Wiedererlernen verschiedener Arm-/Handfunktionen ermöglicht. Ziel ist die langfristige Verbesserung der Handfunktion, um ein grösseres Mass an Selbständigkeit in bimanuellen Spiel- und Selbstversorgungsaktivitäten im Alltag zu erlangen (Ott, 2006). Neu wird dieser Ansatz CIMT genannt.

**Betätigungs-Performanz/Performanz in den Betätigungsbereichen** Ergotherapeuten richten ihre Fachkenntnisse auf menschliche Betätigung und Aktivitäten, die das Leben von Menschen ausmachen. Diese menschlichen Aktivitäten sind in Kategorien von «Betätigungsbereichen» gegliedert. Dazu zählen ADL, IADL, Bildung, Arbeit, Spiel, Freizeit, und Soziale Partizipation (Reichel, 2005).

**Activities of daily living (ADL)** «Activities that are oriented toward taking care of one's own body. ADL also is referred to as basic activities of daily living (BADL) and personal activities of daily living (PADL). These activities are fundamental to living in a social world; they enable basic survival and well-being. Included are: bathing, showering, bowel and bladder management, dressing, eating, feeding, functional mobility, personal device care, personal hygiene and grooming, sexual activity, toilet hygiene» (American Occupational Therapy Association (AOTA), 2008, S.631). ADL sind demnach Aktivitäten, die auf die Pflege des eigenen Körpers ausgerichtet sind, wie Baden, Duschen, Darm und Blasen Management, Anziehen, Essen, Ernährung, funktionelle Mobilität, Sorgfalt mit persönlichen Gegenständen, Körperpflege und Pflegeprodukte, sexuelle Aktivität, Toilettenhygiene. ADL werden auch als Ba-

sis (BADL) oder personenbezogene Aktivitäten des täglichen Lebens (PADL) bezeichnet. Sie sind fundamental, um in einer sozialen Welt zu leben und ermöglichen Überleben und Wohlfühlen.

**Instrumental Activities of daily living (IADL)** sind Aktivitäten, die das tägliche Leben in Heim und Gesellschaft unterstützen. Diese unterstehen oft komplexeren Wechselwirkungen als z.B. die Selbstversorgung, die zu den ADL gehört. Zu den IADL gehören die Betreuung anderer Menschen (inklusive auswählen und instruieren von Betreuungspersonen), Betreuung von Haustieren, Kindererziehung, Kommunikationsmanagement, gesellschaftliche Mobilität, Verwaltung der Finanzen, Gesundheitsmanagement und Erhaltung/Schaffung eines Eigenheims und dessen Verwaltung, Essenszubereitung und Reinigung, Einhaltung der religiösen Gebote, Bewahrung der Sicherheit und Notfallbewältigung, sowie Einkaufen. Die AOTA (2008, S.631) beschreibt dies so: «Activities to support daily life within the home and community that often require more complex interactions than self-care used in ADL. Care of others (including selecting and supervising caregivers), care of pets, child rearing, communication management, community mobility, financial management, health management and maintenance, home establishment and management, meal preparation and cleanup, religious observance, safety and emergency maintenance, shopping.»

**Performanzfertigkeiten** «Performance skills are the abilities clients demonstrate in the actions they perform» (AOTA, 2008, S.640). Zu deutsch, Performanzfertigkeiten sind die Fähigkeiten, die Klienten in denen von ihnen ausgeführten Handlungen zeigen. Zu den Performanzfertigkeiten gehören die motorischen Fertigkeiten (z.B. stabilisiert, greift nach, hält, koordiniert), prozesshafte Fertigkeiten (z.B. wählt aus, verfolgt Ziel, beginnt) und Kommunikations- und Interaktionsfertigkeiten (z.B. Gestik, Artikulation, Durchsetzungsvermögen) (AOTA, 2008, S.640).

### 1.3 Infantile Zerebralparese

Im nachfolgenden Kapitel wird die IZP definiert, ihr klinisches Bild und dessen Klassifikation vorgestellt und erklärt. Hierbei ist zu bemerken, dass besonders auf die spastische Hemiparese eingegangen wird, da hauptsächlich dieses klinische Bild in den Hauptstudien behandelt wird.

### **1.3.1 Definition der Infantilen Zerebralparese**

Die IZP ist eine bleibende, aber nicht unveränderbare Haltungs- und Bewegungsstörung infolge einer prä-, peri- oder postnatalen zerebralen Funktionsstörung, die eingetreten ist, bevor das Gehirn seine Reifung und Entwicklung abgeschlossen hat (Ferrari, Lodesani & Muzzini, 1998). Nach Mlynczak-Pithan (2006) wird die postnatale Zeit des Auftretens einer Funktionsstörung auf vier Wochen eingeschränkt. Die Schädigungen stammen von Infektionen, Frühgeburtlichkeit, Sauerstoffmangel, Hirnblutungen und Thrombosen. Die darauf folgenden Störungen können sich im Laufe der Entwicklung verändern. In ihrer Ausbildung kann die IZP sehr unterschiedlich sein. Häufig finden sich neben der starken motorischen Beeinträchtigung auch Lernstörungen, geistige Behinderung, Sehstörungen oder Epilepsien. Die IZP entwickelt sich im Laufe des ersten Lebensjahres. Die Diagnose kann deshalb nicht gleich nach der Geburt gestellt werden. Ist ein Kind z.B. durch Frühgeburtlichkeit von einer IZP bedroht, setzt die Therapie entsprechend früh ein (Mlynczak-Pithan, 2006).

### **1.3.2 Klassifikationen und klinisches Bild der Infantilen Zerebralparese**

In der Literatur werden verschiedene Klassifikationssysteme der IZP beschrieben (Rogers, 2010). Die ersten Versuche einer Klassifikation gehen auf die klinischen Pathologen zurück, die versuchten, die verschiedenen Formen der IZP einer entzündlichen und hämorrhagischen Genese zuzuordnen. Lange Zeit wurden die verschiedenen klinischen Symptome eng mit einer spezifischen Hirnschädigung vaskulärer oder infektiöser Art in Verbindung gebracht. Die Grenzen dieser Zusammenhänge wurden jedoch schon von Sigmund Freud in seinen Studien aufgezeigt. Er postulierte, dass die Vielzahl der veränderten Prozesse eines Hirnschadens im Laufe der Zeit die ursprünglichen Schädigungen schwer erkennen lässt. Später war man vorwiegend darauf bedacht, die verschiedenen Formen der IZP gemäss den klinischen Kriterien der klassischen neurologischen Semiotik einzuteilen, indem man die Abnormalität des Muskeltonus und die Reflexprüfung als Bewertungskriterien heranzog. So werden heute als Bewertungskriterium die Qualität des Muskeltonus (Hypertonie, Dystonie, usw.), die Art des vorherrschenden neurologischen Symptoms (z.B. Ataxie, spastisch, dyskinetisch) und die Lokalisation der Lähmung (Hemiplegie, Tetraplegie, Diplegie, usw.) benutzt (Pfanner & Paolicelli, 1998). Bei der klinischen Klassifikation nach Hageberg

werden zusätzlich zu Tonusqualität, neurologisches Symptom und Lokalisation der Lähmung noch das Ausmass der Lähmung (bilateral, beinbetont, komplett, usw.) beschrieben. International hat sich diese Klassifikationsart durchgesetzt (Niemann, 2002), weshalb in dieser Arbeit die Klassifikation nach Hageberg verwendet wird. Das Ausmass der Lähmung und des Muskeltonus sind deshalb von Bedeutung, weil sie die Entwicklung und Qualität der Bewegung des Kindes beeinflussen. Der Muskeltonus sagt zusätzlich etwas darüber aus, in welcher Hirnregion die Läsion besteht. Zum Beispiel weist eine IZP mit Spastizität auf eine Läsion im Motor Kortex hin, während eine Dyskinesie oder eine Athetosis auf eine Läsion in den Basal Ganglien hinweist und bei einer Ataxie auf eine Schädigung im Kleinhirn (Rogers, 2010).

### ***Spastische Zerebralparese***

Mit 85% stellt die Gruppe der spastischen Formen die grösste Gruppe der Zerebralparesen dar. Diese zeigen ganz charakteristische Haltungs- und Bewegungsmuster, bedingt durch den Hypertonus der Muskulatur. Das Bewegungsausmass ist stark eingeschränkt, die Aufrichtung des Körpers gegen die Schwerkraft erschwert und ebenso erschwert ist die isolierte Bewegungen der Grob- und Feinmotorik. Sekundärschäden wie Luxationen, Kontrakturen und Deformitäten können durch das Ungleichgewicht der Muskelaktivität entstehen. Begleitend treten Störungen der Nahrungsaufnahme und der Lautbildung auf, ebenso können Atmung und Darmfunktion beeinträchtigt sein. Mischformen mit dyskinetischen und/oder ataktischen Formen sind häufig (Mlynczak-Pithan, 2006). Die bilaterale spastische Tetraparese ist mit 52% die am häufigsten auftretende Form und ist das typische Erscheinungsbild der ehemaligen Frühgeborenen. Die spastische Hemiparese ist mit 33% die am zweit häufigsten auftretende Form der IZP und stellt die Form des reifgeborenen Kindes dar (Niemann, 2002).

### ***Spastische Hemiplegie***

Bei der spastischen Hemiplegie betrifft die Störung des Muskeltonus und der willkürlichen Bewegung laut Pfanner und Paolicelli (1998) nur eine Körperhälfte. Dabei kann die obere oder die untere Extremität stärker betroffen sein. Die Störung befindet sich häufiger im distalen, gelegentlich jedoch auch im proximalen Abschnitt. Die Prognose für ein selbstständiges Gangbild ist fast immer gut. Häufig treten Krampfanfälle als Ausdruck einer Epilepsie auf. Meist sind Störungen des Körperschemas, sowie eine Dyspraxie und eine

Agnosie vorhanden. Auch die geistige Entwicklung kann gestört sein. Ist die dominante Hirnhemisphäre betroffen, kann es zusätzlich zu einem Sprachentwicklungsrückstand kommen. Die gelähmte Körperhälfte entwickelt frühzeitig Muskelkontrakturen und Gelenkfehlstellungen. Die Trophik der Muskeln und Knochen ist herabgesetzt (Pfanner & Paolicelli, 1998). Bei angeborener Hemiplegie zeigte die Literatur das Vorhandensein spezifischer Störungen der betroffenen Hemisphäre. Hierbei zeigt sich die Übereinstimmung zwischen Art der Störung und Sitz der Schädigung nicht immer so klar wie beim Erwachsenen. Es scheint teilweise bestätigt, dass eine Übereinstimmung zwischen Sprachstörungen und Sprachschädigung der linken Hemisphäre und räumlichen Störungen und räumliche Läsionen der rechten Hemisphäre bestehen (Brizzolara & Brovedani, 1998).

### ***Dyskinetische Zerebralparese (9%)***

Diese Form der IZP ist gezeichnet durch unwillkürliche, abnorme Bewegungen. Die dystone Athetose ist heute die häufigste Form der Dyskinesien, oft als Mischform mit der Spastik. Kinder mit Athetose zeigen einen stark schwankenden Muskeltonus und mangelnden Haltungshintergrund. Dadurch ist es ihnen schwer möglich eine Stellung zu halten. Sie haben ausserdem eine grosse Bewegungsamplitude, undosierte und unkoordinierte Bewegungen. Die Kinder zeigen meist asymmetrische Bewegungen und die Gelenke sind stark überstreckt. Die Bewegungsstörung zeigt sich auch im mundmotorischen Bereich: durch mangelnde Speichelflusskontrolle und charakteristische Stimmführung. Die Kinder lernen sehr spät zu sprechen und sprechen unverständlich. Sie zeigen jedoch häufig gute kognitive Leistungen (Mlynczak-Pithan, 2006).

### ***Ataktische Zerebralparese (6%)***

Kinder mit Ataxie kommen erst sehr spät in eine aufrechte Position, ihr Grundtonus ist hypoton. Bewegungen wie Kopfdrehen, Greifen oder Laufen werden von feinschlägigem Zittern begleitet. Da auch die Tiefensensibilität und das Lageempfinden beeinträchtigt sind, ist gleichzeitig die Koordination in allen Bewegungsbereichen gestört, vor allem bei Zielbewegungen und der Steuerung des Bewegungsausmasses. Die Augenmuskeln sind oft mitbetroffen. Die Sprachentwicklung ist verzögert, später fällt die skandierende Sprache auf. Ataxie ist häufig mit geistiger Retardierung verbunden (Mlynczak-Pithan, 2006).

## **1.4 Therapiekonzepte**

Das NDT sowie das CIMT werden in der Pädiatrie häufig bei Kindern mit IZP eingesetzt (Ott, 2006), weshalb diese zwei Behandlungsmethoden in dieser Arbeit auf ihre Wirkungsweisen im Alltag untersucht werden. Besonders NDT ist die meist verwendete Behandlungsmethode bei Kindern mit Hemiparese zur Verbesserung von Handaktivitäten im Alltag (Eliasson, 2005b). Nachfolgend werden diese beiden Behandlungsmethoden beschrieben.

### **1.4.1 Beschreibung des NDT**

Nach Steding-Albrecht (2006) wird das Bobath- oder auch NDT- Konzept heute als neurophysiologische Grundlage zur Behandlung von Patienten mit zerebralen Bewegungsstörungen und sensomotorischen Störungen angewendet. Das Bobath-Konzept wurde in den vierziger Jahren des letzten Jahrhunderts von Dr. h.c. Bertha Bobath, Physiotherapeutin, und Dr. med. Karel Bobath, Neurologe und Psychiater, beim Versuch neurophysiologische Erklärungen für den physiotherapeutischen Behandlungserfolg zu finden, entwickelt. Experimente wiesen nach, dass die Dehnung oder Kontraktion der Muskeln Einfluss auf Hemmung und Erregung im zentralen Nervensystem hat und damit auch die Erregungshemmung in der Peripherie beeinflusst. Berta Bobath erkannte, dass sie durch veränderte Ausgangsstellungen in der Behandlung die abnormalen Bewegungsmuster der Patienten beeinflussen konnte. Die Entstehung und Wirkungsweise des Bobath-Konzepts beruht auf zwei Prinzipien, nämlich auf der neurophysiologischen Grundlage und der ganzheitlichen Sichtweise.

Die neurophysiologische Arbeitshypothese besteht in der Annahme, dass die Beeinträchtigung von Kindern mit zerebraler Bewegungsstörung vor allem durch die gestörte Haltungskontrolle entgegen der Schwerkraft verursacht wird. Die ganzheitliche Sichtweise betrachtet das Kind in seiner Gesamtpersönlichkeit und nicht als Objekt mit isolierten Funktionsausfällen und Defiziten. Dabei wird der Motorik eine zentrale Bedeutung der Gesamtentwicklung des Kindes beigemessen. Eines der wichtigsten Prinzipien des Bobath-Konzepts ist die normale Bewegung, die in entscheidender Weise zur kindlichen Kognitions-, Sprach-, Sozial- und Identitätsentwicklung beitragen soll. Normale Bewegung bedeutet ökonomische und der jeweiligen Situation angepasste Bewegung. Sie beruht auf drei Faktoren: adäquater Muskel-

tonus und Haltungshintergrund, Fähigkeit zur harmonischen, kontrollierten, reziproken Innervation und Entwicklung physiologischer Haltungs- und Bewegungsmuster. Die Prinzipien des Bobath-Konzepts stellen eine Grundannahme bei der Verwirklichung von Behandlungszielen in der Ergotherapie dar. Die Analyse der Bewegung und ihre Auswirkung auf die Handlung unter Berücksichtigung der Tonusverhältnisse haben Einfluss auf die Vorbereitung und Durchführung der Behandlung. Es geht nicht um das intentionale Ziel, wie zum Beispiel den Turm aus Bausteinen, sondern um die Wege, die das Kind unter Berücksichtigung seiner Bewegungsmuster dazu verwendet. Die Therapie unterstützt das Kind, seine motorischen Fähigkeiten optimal einzusetzen, damit es die Betätigung ausführen kann, die es möchte. Besondere Bedeutung hat in dieser Hinsicht der Stand als Ausgangsstellung für Tätigkeiten. Im Sinne eines Konzepts hat sich das Bobath-Konzept in den letzten Jahrzehnten verändert und weiterentwickelt, neue Ideen und Variationen aufgenommen und grenzt sich so von einer definierten Methode ab (Steding-Albrecht, 2006).

#### **1.4.2 Beschreibung des CIMT**

Bei der Behandlung mit CIMT ist darauf hinzuweisen, dass bei der Behandlung über 90% der Tageszeit, die der Klient wach ist, ein Gips getragen werden muss und dies für mindestens zwei Wochen (Taub, Miller, Novack, Cook, Fleming, Nepomuceno, Connell & Crago, 1993). Abweichungen davon entsprechen nicht der CIMT Theorie und dürfen korrekterweise nicht als CIMT deklariert werden. Forced-Use-Therapie, pädiatrische CI-Therapie oder modified CIMT sind dabei mögliche Deklarationsformen, welche in unseren Hauptstudien verwendet werden. Nach Ott (2007) wurde die Forced-Use-Therapie (FUT), auch Constraint Induced Movement Therapie (CIMT) oder Taubsches Training genannt, in den 90er Jahren von Edward Taub und Mitarbeitern in Birmingham, (Alabama/USA) entwickelt. Vorläufer waren Anfang der 60er Jahre Experimente mit Affen. Untersuchungen ergaben, dass durch gezielte somatosensorische Stimulation der mehr betroffenen oberen Extremitäten neue Verbindungen in den zuständigen kortikalen Arealen geknüpft wurden, sodass die Affen diese wieder einsetzten. Nach weiterer langjähriger neurologischer und lerntheoretischer Grundforschung wurde deutlich, dass die Reorganisation des Gehirns auch beim Menschen das Wiedererlernen verschiedener Arm-/Handfunktionen ermöglicht. Zielgruppe für die FUT waren zunächst Erwachsene, die durch einen Schlaganfall eine Hemiparese erwor-

ben haben. Da die Plastizität des Gehirns, also die Möglichkeit der Reorganisation, bei Kindern grösser ist als bei Erwachsenen, konnte die FUT erfolgreich in die Behandlung mit Kindern übernommen werden. Liegt eine Hemiparese vor, kann man häufig den so genannten „learned non use“ beobachten, also den erlernten Nicht-Gebrauch des mehr betroffenen Arms. Der Grundgedanke von FUT ist, den erlernten Nicht-Gebrauch zu überwinden und den Einsatz der betroffenen Seite zu forcieren, indem die weniger betroffene Hand immobilisiert wird. Folglich sind die Patienten gezwungen, die mehr betroffene Hand aktiv einzusetzen um eine Handlung ausführen zu können. Ziel ist, die langfristige Verbesserung der Handfunktion, um ein grösseres Mass an Selbständigkeit in bimanuellen Spiel- und Selbstversorgungsaktivitäten im Alltag zu erlangen. Laut Ott (2007) kann die Therapiezeit je nach Setting unterschiedlich sein, sollte jedoch mindestens zwei Wochen andauern um effektiv zu sein. Die Therapie beruht auf dem motorischen Lernen (motor-learning), welches eine hohe Wiederholungszahl der Übungen bedingt und auf dem «Shaping» Prinzip beruht. Dies bedeutet, dass der Schwierigkeitsgrad der motorischen Aufgaben stufenweise erhöht und an der Leistungsgrenze gearbeitet wird (Pelz, Thümmler, Berger, Fleischer und Deppe, 2010). Bei der Durchführung vom CIMT bei Kindern sollte laut Ott (2007), anders als bei Erwachsenen, nicht einfach geübt werden, sondern alle Anforderungen in Spielsituationen eingebettet werden. Ott (2006) weist darauf hin, dass die Aktivitäten für die Kinder reizvoll und bedeutungsvoll sein müssen. Ein offizielles CIMT für Kinder gibt es noch nicht. Jedoch wendeten Pelz et al. (2010) ein sogenanntes Kid-CIMT (Kindergerechte interdisziplinäre Constraint Induced Movement Therapy) an, welches sich in der Dauer und der Aktivität zum CIMT bei Erwachsenen unterscheidet.

## **1.5 Beschreibung Occupational Therapy Practice Framework (OTPF)**

Im nachfolgenden Kapitel wird das OTPF erklärt und dessen Gegenstandsbereiche erläutert. Das OTPF wird dazu genutzt, um den Bezug zur Ergotherapie zu schaffen. Zudem wird in diesem Kapitel die Wahl des OTPF's begründet.

### **1.5.1 Grundsätze des Frameworks**

Das OTPF versucht nach Reichel (2005) die Zuständigkeitsbereiche der Ergotherapie zu erfassen, zu beschreiben und eine einheitlich ergotherapeutische Sprache zu entwickeln, sowie den ergotherapeutischen Behand-



lungsprozess einheitlich darzustellen. Es soll einen Rahmen dafür bieten, innerhalb dessen der Beruf Ergotherapie dargestellt und definiert ist. Das Ziel des OTPF ist es, die Ergotherapie nach innen und aussen einheitlich und klar zu definieren. Zusätzlich soll es die aktuellen Trends und Bedürfnisse der ergotherapeutischen Praxis widerspiegeln. Das OTPF beinhaltet die Gegenstandsbereiche der Ergotherapie und die Darstellung des ergotherapeutischen Prozesses (Reichel, 2005).

### **1.5.2 Gegenstandsbereiche des OTPF**

Die Gegenstandsbereiche einer Profession sind definiert als Bereiche, die sich aus menschlicher Erfahrung zusammensetzen. In diesen Bereichen bieten laut Mosey (1981; zit. nach Reichel, 2005) Berufsangehörige anderen Menschen Unterstützung. Der ergotherapeutische Gegenstandsbereich umfasst nach dem OTPF alle Aspekte, die die Ergotherapeuten in ihrer Evaluation und Intervention berücksichtigen und ansprechen. Sie sollen das Eingebundensein in Betätigung des Klienten fördern und dessen Partizipation im Kontext unterstützen. Gegenstandsbereiche der Ergotherapie sind: Performanz in den Betätigungsbereichen (wie ADL, IADL, Bildung, Arbeit, Spiel, Freizeit, Soziale Partizipation), Performanzfertigkeiten (motorische, prozesshafte, Kommunikations-, Interaktionsfertigkeiten), Performanzmuster (Gewohnheiten, Rollen, Routinen), Kontext (Kulturell, Psychisch, Sozial, Persönlich, Spirituell, Zeitlich, Virtuell), Aktivitätsanforderungen (Gebrauch von Objekten und deren Eigenschaften, Raumanforderungen, erforderliche Handlungen sowie Körperfunktionen und Körperstrukturen) und Klienten-Faktoren (Körperfunktionen und Körperstrukturen) (Reichel, 2005). Reichel (2005) stellt diese wie in Abbildung 1 dar. Dabei zu beachten ist, dass kein Gegenstandsbereich als mehr oder weniger wichtig als ein anderer wahrgenommen wird (Reichel, 2005).

### **1.5.3 Begründung der Wahl des OTPF**

In dieser Arbeit wird das OTPF als darstellendes und erklärendes Modell gewählt. Wie in 1.5.1 beschrieben, bietet es eine einheitliche Terminologie. Seine Gegenstandsbereiche sind alltags- und betätigungsbasiert und konzentrieren sich auf das Eingebundensein zur Unterstützung der Partizipation. Im Gegensatz zur Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit (ICF), dessen Komponenten mit dem Bereich «Aktivität» viel allgemeiner verfasst und beschrieben ist. Ein weiterer Punkt weshalb das OTPF gewählt wurde ist,

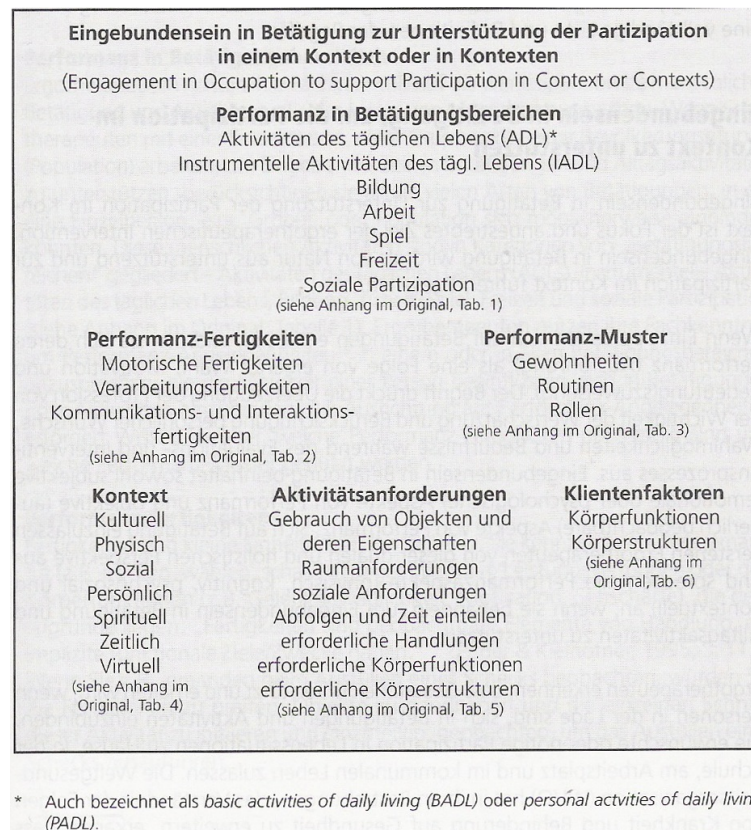


Abbildung 1: (Gegenstands)Bereich der Ergotherapie. Diese Abbildung repräsentiert den Bereich der Ergotherapie und soll Lesenden den gesamten Bereich mit all seinen unterschiedlichen Aspekten erschliessen. Kein Aspekt soll als mehr oder weniger wichtig als ein anderer wahrgenommen werden.

dass das OTPF im Jahr 2002 entsprechend der Terminologie des ICF überarbeitet und angepasst wurde. Somit wurde interdisziplinär zur besseren Verständigung beigetragen.

Das Bieler-Model wurde zuerst auch in Betracht gezogen, jedoch aus dem Grund, dass seine Terminologie nicht jener des ICF entspricht und es zu den Modellen, deren Bekanntheitsgrad sich (noch) auf den deutschsprachigen Raum begrenzen gehört, wieder verworfen. Zudem bestehen nach Reichel (2005) im OTPF und im Bieler-Model unterschiedliche Sichtweisen von menschlicher Betätigung bzw. Handlung. Nach dem Bieler-Modell sind Handlungen gegenstandsbezogen, zielgerichtet und bewusst, strukturiert, selbst-, mit- oder fremdbestimmt, sowie Umwelt und Personen gestaltend (Beguin, 2002; zit. nach Reichel, 2005). Der in der AOTA-Framework definierte Begriff «occupation» beinhaltet eine zentrale Unterscheidung von «occupation» und «activity», sowie der Aspekt der «meaningfulness», der Bedeutung einer Handlung, und steht im Zusammenhang mit gesellschaftlicher Partizipation (AOTA, 2002; zit. nach Reichel, 2005). Nach Meinung der Autorinnen ist diese Definition für diese Arbeit passender, da sich ihr Hauptaugenmerk auf die Handlung im Alltag bezieht. Weiterführend soll das OTPF in dieser Arbeit als roter Faden dienen.

## **2 Hauptteil**

### **2.1 Methode**

Im Folgenden Abschnitt wird das Vorgehen bei der Literatursuche beschrieben, genauer Auskunft über verwendete Assessments gegeben und die Hauptstudien erklärt und beurteilt.

#### **2.1.1 Ein- und Ausschlusskriterien für Studien**

Artikel, die nicht auf Englisch, Deutsch oder Französisch geschrieben waren, wurden aussortiert. Auch solche, deren Kultur nicht westlich orientiert war, mit der Ausnahme der Studie von Sung, Ryu, Pyun, Yoo, Song und Park (2005) aus Süd Korea. Diese Studie wurde dennoch eingeschlossen, da sie Assessments einsetzt, welche im Westen auch eingesetzt werden und welche spezifisch auf Alltagsaktivitäten ausgerichtet sind. Daher ist diese Studie mit den anderen vergleichbar. Zusätzlich wurde sie in der Literatur als gut bewertet. Eingeschlossen wurden die Studien, bei denen die Kinder nicht älter als acht Jahre und eine infantilen Zerebralparese diagnostiziert war. Weitere Einschlusskriterien waren der Bezug zum Alltag des Kindes (Betätigungsperformanz, Performanzfertigkeiten), dass mit NDT/Bobath-Konzept oder CIMT/modCIMT/Forced-use behandelt wurde und, dass eine Ergotherapeutin mindestens bei der Durchführung dabei war. Die Studien durften nicht älter als 15 Jahre alt und konnten qualitativ, wie auch quantitativ sein. Das letzte Einschlusskriterium war, dass die Therapien eine Veränderung in den verschiedenen Betätigungsbereichen des Kindes zeigen sollten. Diese mussten jedoch nicht Teil des Resultats sein, sondern konnten auch in der Diskussion oder durch die verwendeten Assessments erwähnt werden.

#### **2.1.2 Literaturrecherche**

Die Literatursuche fand in den relevanten Datenbanken CINAHL, Medline, OT-seeker, ERIC, PEDro und OTDBASE statt. Um für unser Thema geeignete Literatur zu finden, verwendeten wir die Schlüsselwörter «hemiplegic», «cerebral palsy», «constraint-induced movement therapy», «modified constraint-induced therapy», «Forced-use», «neuro-developmental treatment», «CIMT», «NDT», «occupational therapy». Es wurden oft nur drei Suchbegriffe eingesetzt, die mit UND verbunden eine geringe Menge an gefundener Literatur von vier bis zwölf Studien ergaben. Die Schlüsselwörter mit gleicher oder

ähnlicher Bedeutung, wie «neuro-developmental treatment», «CIMT», «NDT», «constraint-induced movement therapy», «modified constraint-induced therapy» und «Forced-use» wurden mit ODER verbunden, um auch die Studien zu finden, welche andere Begrifflichkeiten verwenden und so alle relevanten einschleissen zu können. Die vorgesehenen Schlüsselwörter «daily activities» und «Performance skills» konnten nicht verwendet werden, da sobald einer dieser Begriffe eingegeben wurde, keine Resultate mehr zu finden waren. Zusätzlich zu der Suche in den Datenbanken, wurden die gefundenen Literaturreviews dazu verwendet, darin beschriebene, noch nicht vorhandene Literatur zu finden. Als weiteres Medium, um relevante Studien zu finden, wurden regelmässig aktuelle ergotherapeutische Journals gelesen, wie «Praxis der Ergotherapie» und viele andere. Die Literatursuche war Mitte Februar 2011 abgeschlossen.

### **2.1.3 In den Studien verwendete Assessments**

Auf Grund der Tatsache, dass die Fragestellung, der in dieser Literaturreview verwendeten Hauptstudien sich auf die Wirksamkeit von CIMT beziehen und nicht auf dessen Wirkung im Alltag der Kinder, werden im folgenden Abschnitt die in den Studien gebrauchten Messinstrumente kurz erklärt. So soll der Leser, die von den Autorinnen gewählten Hauptstudien und dokumentierten Resultate besser nachvollziehen können. Vom Englischen ins Deutsche wurde frei übersetzt.

**Emerging Behavior Scale (EBS)** Laut Taub, Ramey, DeLuca und Echols, (2004) ist die EBS ein Werkzeug, bei dem systematische Informationen über die neuromotorischen Funktionen des jungen Kindes gesammelt werden. Das Vorhandensein oder Fehlen von 31 Bewegungsmustern und praktischen Tätigkeiten wird aufgezeichnet. Einige Beispiele dazu sind das Tragen von verschiedenen Objekten, der Gebrauch einzelner Finger, das Tragen von verschiedenen Gewichten, Positionsübergang (vom Liegen ins Sitzen oder Kriechen, vom Kriechen zum Stehen), Handgebärden und verschiedene Armmobilisationen. Durch Videoband einer Behandlungssitzung oder täglichen Notizen werden die Ergebnisse festgehalten. Das Ergebnis der EBS ist die Anzahl von neuen Verhaltensweisen, die nach dem Beginn der Behandlung auftauchen oder sich im Vergleich zu der Kontrollgruppe zeigen.

**Pediatric Motor Activity Log (PMAL)** Laut Taub et al. (2004) ist PMAL ein halbstrukturiertes Interview. Es erhält systematische Daten und umfasst

22 abgesonderte Arm-Hand Tätigkeiten, die typisch sind für junge Kinder. Zum Beispiel, eine Tasse halten, einen Ball werfen, mit den Fingern essen, Schuhe öffnen und Socken ausziehen usw. PMAL hat eine hohe innere Folgerichtigkeit, ist zuverlässig und zeigt hohe Prüfungszuverlässigkeit.

**Toddler Arm Use Test (TAUT)** Der TAUT ist laut Taub et al. (2004) eine standardisierte Labor Motorprüfung, in der eine Serie von 22 Aufgaben/Spieltätigkeiten vorgelegt werden. Das Kind versucht mit der mehr betroffenen Hand eine Aktivität auszuführen. Mögliche Aktivitäten sind: Einen Ball zu bewegen, Puzzleteile mit einem grossen/kleinen Knopf zu entfernen, eine Hupe zu drücken, usw. Der Prüfer achtet darauf, mit welcher Hand das Kind zuerst nach den Objekten greift. Beim Einsatz der weniger betroffenen Hand wird das Kind gebeten, die mehr betroffene Hand einzusetzen. Durch Videobänder der Sitzungen, können die Ergebnisse ausgewertet werden.

**Box And Block Test (BBT)** Ploughman, Shears, Hutchings und Osmond (2008) schreibt, dass der BBT ein zeitgesteuerter Test ist und die Funktion der mehr betroffenen Hand und die der weniger betroffenen Hand testet. Der BBT ist einfach durchzuführen. Er misst wie viele Blöcke, die zwei Zentimeter messen, von einem Fach in ein anderes in 60 Sekunden gebracht werden können. Der BBT zeigt gute Test-Retest-Zuverlässigkeit.

**Tardieu Scale** Die Tardieu-Skala misst zum einen das Bewegungsausmass und zum anderen die geschwindigkeitsabhängigen Bewegungskomponenten. Sie wird in der Neuropädiatrie eingesetzt und kann zur Beurteilung des Behandlungserfolges bei Kindern mit Zerebralparese dienen. Die Messung für die Tardieu-Skala erfolgt in den für die Behandlung relevanten Muskelgruppen. Der Therapeut wählt die Muskelgruppen aus und bewegt die Muskeln so langsam wie möglich, um das passive Bewegungsausmass erfassen zu können. Mit einem Goniometer wird dann das erreichte Bewegungsausmass gemessen. Um anschliessend die Qualität der Muskelreaktion zu beurteilen, bewegt der Therapeut das Gelenk in einem nächsten Schritt mit maximaler Geschwindigkeit in die gleiche Bewegungsrichtung wie zuvor und bis zum gleichen Bewegungsausmass. Damit kann er unterscheiden, ob der Widerstand biomechanisch bedingt ist oder, ob er durch eine spastische Reaktion verursacht wurde. Tardieu-Skala wird bei der Test-Retest-Zuverlässigkeit der Skalierung als mässig bis sehr gut beschrieben (Marks, 2009).

**Erhardt Developmental Prehension Assessment (EDPA)** Laut Dunn (1983)

wird mit dem EDPA die Qualität der Arm-Hand Funktion in einer Vielzahl von Greif-Situationen beobachtet und gemessen. Dazu hat er ein 20 seitiges Format mit verschiedenen Aufgaben, wie zum Beispiel das Greifen nach einem Bleistift oder Zylinder, zeichnerische Aufgaben usw. bei denen die Position und die Bewegungen des Spiels beim Kind beobachtet und gemessen werden können. Das EDPA dauert zwischen 30 und 60 Minuten und kann dank seiner minimalen Ausrüstung in einer Schule, zu Hause oder in der Klinik durchgeführt werden. Kriterienvvaliditätsstudien wurden durchgeführt und entsprechen der Zuverlässigkeit.

**Functional Independence Measure for Children (Wee-FIM)** Nach Ellen und Espei (2006) wurde das Wee-FIM 1994 von Guide erstellt und wird bei Kindern zwischen sechs Monaten und sieben Jahren eingesetzt. Das Ziel dieses Messinstrumentes ist, die Einschränkung bei den Aktivitäten des täglichen Lebens in Grad zu messen. Dazu werden 18 Aufgaben ausgeführt, die sechs Bereichen zugeordnet sind: Selbstversorgung, Sauberkeit, Transfers, Fortbewegung, Treppen, Kommunikation und soziale Wahrnehmung. Die Aufgaben werden in der natürlichen Umgebung beobachtet und entsprechend der Kriterien ausgewertet. Das Wee-FIM zeigt gute Werte in der Reliabilität und Validität.

**Canadian Occupational Performance Measure (COPM)** Nach Ellen und Espei (2006) wird das COPM bei Kindern ab acht Jahren mit oder ohne ihre Betreuungspersonen durchgeführt. Das COPM misst, wie sich die Wahrnehmung des Klienten (Kind, Eltern und Lehrer) in Bezug auf die Betätigungsperformanz des Kindes im Laufe der ergotherapeutischen Behandlung verändert. Dazu wird ein halbstrukturiertes Interview von 30-40 Minuten durchgeführt, das die Handlungsbereiche Arbeit (bei Kindern: Schule/Spiel), Selbstständigkeit (u.a. Anziehen, Zimmer aufräumen), Freizeit (bevorzugtes Spiel, Hobby) beinhaltet. Die Konstruktvalidität ist gut dokumentiert, Kriterienvvaliditätsstudien wurden durchgeführt.

**Goal Attainment Scaling (GAS)** Nach Schädler, Kool, Lüthi, Marks, Oesch, Pfeffer und Wirz (2009) können mit dem GAS relevante Veränderungen besser gemessen werden als mit standardisierten Assessments. Eine besonders wichtige Rolle spielt das GAS deshalb bei der Langzeitbehandlung chronischer progredienter Krankheiten. Beim GAS werden Ziele anhand eines Fragebogens heraus kristallisiert und mit einer fünfstufigen Skala (-2 bis +2) der Wichtigkeit zugeordnet. Die Anwendung dauert ca. 20 Minuten. Die drei

Merkmale des GAS beinhalten die Quantifizierbarkeit der Zielerreichung, die optimale Anpassung an die einzelnen Patienten und die gute Empfindlichkeit für Veränderung. GAS zeigt eine gute Reliabilität, da die Ziele meistens eindeutig definiert und evaluiert werden. Auch die Validität des GAS wird von vielen Studien unterstützt.

**Assisting Hand Assessment (AHA)** Nach Ellen und Espei (2006) wird das AHA bei Kindern von 18 Monaten bis zu zwei Jahren angewendet. AHA misst und beschreibt, wie effektiv das Kind die mehr betroffene Hand in bi-manuellen Alltagsaktivitäten einsetzt. Aus dessen Beschreibungen können Therapieziele abgeleitet werden. AHA ist eine halbstrukturierte Spielsequenz, die per Video festgehalten und anschliessend nach klar definierten Kriterien auszuwerten ist. AHA zeigt gute Werte in der Überprüfung der Reliabilität und Validität.

**Melbourne Assessment of Unilateral Upper Limb Function (MAUULF)** Laut Bourke-Taylor (2003) wurde die Melbourne Einschätzung von zwei Therapeuten und von einem Kinderarzt entwickelt und entworfen um die oberen Gliedfunktionen bei Kindern mit neurologischer Beeinträchtigung der Funktionen der oberen Extremitäten objektiv zu messen. Sie wird bei Kindern von fünf bis 15 Jahren eingesetzt. Der Funktionstest enthält 16 kriteriumsbezogene Einzelteile, die die Änderungen in den Obergliedfunktionen nach der Behandlungsintervention auswerten. Die gesamte Einschätzung wird mit den standardisierten Richtungen ausgeübt und für die exakte Beobachtung werden Videoaufzeichnungen benutzt.

## 2.2 Gefundene Studien

Im Themabereich CIMT wurden 20 Studien auf Englisch und eine auf Französisch gefunden und gelesen. Darunter fünf Reviews, drei randomisierte-kontrollierte Studien (RCT) und sechs Single Case Studies. Davon entsprachen vier Studien den in 2.1.1 erwähnten Einschlusskriterien, welche alle dem Themenbereich CIMT entstammen. Aus der Zeitschrift «Praxis der Kinder-Reha» vom Mai 2010, ein Spezial-Themenheft von «Praxis Ergotherapie/Physiotherapie», stammt zusätzlich ein Zwischenbericht einer laufenden Studie, der den Ein-/Ausschlusskriterien entspricht, jedoch nicht zu den Hauptstudien genommen wurde, da diese keine vollständig Studie darstellt. Im Themabereich NDT wurden vier zum Thema passende Studien gefunden und gelesen, darunter eine Review. Von diesen Studien entsprach keine den in 2.1.1 erwähnten Einschlusskriterien. Im Folgenden werden jene Be-



griffe für CIMT verwendet, welche die jeweiligen Studien benutzt haben.

### **2.2.1 *Efficacy of Forced-Use Therapy in Hemiplegic Cerebral Palsy***

Sung et al. (2005) führten eine «Prospective case series Study» mit 31 Kindern durch, die alle an Zerebralparese litten, die sich unter anderem durch eine Hemiplegie zeigte. Das Ziel der Studie war es, die Effektivität der FUT auf die Verbesserung der Funktionen der oberen Extremitäten von Kindern mit Hemiparese zu bestimmen. Sie wurde in einem Ambulatorium in Süd Korea durchgeführt. In dieser Studie befanden sich 18 Kinder in der FUT-Gruppe, deren Durchschnittsalter bei 33,2 Monaten lag, während sich 13 Kinder in der Kontrollgruppe befanden, bei denen das Durchschnittsalter bei 43,2 Monaten lag. Die FUT-Gruppe trug an der weniger betroffenen Hand einen Scotchgips für sechs Wochen. Zudem nahm diese Gruppe in einem Rehabilitationsprogramm teil, das Dehnübungen, funktionelle Ergotherapie für die oberen Extremitäten beinhaltete, wie etwas ergreifen, etwas aufnehmen, manipulieren eines Objekts, Gewicht auf den Arm verlagern, Gesten machen und Aktivitäten des täglichen Lebens, wie essen, ankleiden, den Toiletten-gang machen und sich waschen. Die zweimal wöchentlich stattfindende Ergotherapie von je 30 Minuten war zielorientiert, klientenzentriert und basierte auf den Prinzipien von «motor-learning» und «shaping». Es gab kein tägliches Intensivtherapieprogramm. Die Eltern wurden instruiert, um ihre Kinder unterstützen und motivieren zu können, die mehr betroffene Hand in ADL einzusetzen. Deshalb nannten die Wissenschaftler die Behandlung nicht CIMT sondern Forced-use. Die Kontrollgruppe nahm nur an dem Rehabilitationsprogramm teil. Sung et al. (2005) verwendeten den BBT, das EDPA und den Wee-FIM, um die Kinder vor und nach der sechswöchigen Behandlung zu testen.

### **Resultat**

Sung et al. (2005) beschreiben zusammenfassend, dass die FUT kombiniert mit einem Rehabilitationsprogramm effektiver zu sein scheint als nur ein Rehabilitationsprogramm, um die betroffenen Handfunktionen zu verbessern. Die Wissenschaftler konnten eine Verbesserung in allen funktionellen Tests und im ADL-Test feststellen. Vor der Intervention bestand keine signifikante Differenz zwischen der Kontroll- und der Interventionsgruppe. Nach sechs Wochen Behandlung konnten Sung et al. (2005) Verbesserungen im BBT und EDPA feststellen, jedoch nicht signifikant gegenüber der Kontrollgruppe. Im

Wee-FIM zeigten die Kinder vor allem in der Selbstversorgung, aber auch im motorischen Bereich signifikante Verbesserungen. In der Kommunikation und im kognitiven Bereich verbesserten sich die Kinder, jedoch auch hier nicht signifikant gegenüber der Kontrollgruppe. Die signifikante Verbesserungen im Bereich Selbstversorgung deuten darauf hin, dass die Verbindung von FUT mit einem Rehabilitationsprogramm den Kinder ermöglicht, das Gelernte in den Alltag zu transferieren (Sung et al., 2005). Sie stellten zusätzlich fest, dass die Trainingszeit im FUT kein ausschlaggebender Faktor zu sein schien, da sie trotz dessen Verkürzung auf eine Stunde Ergotherapie pro Woche Verbesserungen feststellen konnten. Vielmehr schienen die Partizipation in Heimprogrammen und ADL-Aktivitäten ausschlaggebend zu sein.

### **2.2.2 *Modified constraint-induced therapy for children with hemiplegic cerebral palsy: A feasibility study***

Die Studie von Wallen, Ziviani, Herbert, Evans und Novak (2008) ist eine «Prospective pre-post feasibility Study». Das Ziel dieser Studie war es, mit unter Hemiparese leidenden Kindern die Durchführbarkeit einer familienzentrierten, veränderten Form von CIMT zu prüfen. Dies sollte zur Vorbereitung auf einen RCT dienen und fand an der Australischen Ostküste statt. Wallen et al. (2008) untersuchten zehn Kinder deren durchschnittliches Alter bei drei Jahren und sechs Monaten lag. Alle Kinder erhielten eine veränderte CIMT Behandlung, die sich dadurch auszeichnete, dass die Kinder an der weniger betroffenen Hand acht Wochen jeweils zwei Stunden am Tag einen Fausthandschuh trugen. Die Wissenschaftler entschieden sich aus mehreren Gründen für einen Handschuh als Hemmungsmittel der weniger betroffenen Hand. Zum einen ermöglicht dieser dem Kind, die weniger betroffene Hand während in Aktivitäten als Assistenzhand einzusetzen, was die Chance auf eine erfolgreiche Handlungsausführung und die Motivation zur Partizipation vergrößert. So soll der Handschuh leichter in den Alltag der Familien integriert werden. Zum anderen soll er das Risiko für Muskelschwund an der gehemmten oberen Extremität reduzieren und sicherer sein als ein Gips oder eine Schlinge. So kann der gehemmte Arm zur Sicherung des Gleichgewichts und zum Schutz vor Stürzen eingesetzt werden. Die Kinder trugen den Handschuh in ihrem Alltag, also in der Schule, in der Freizeit und zu Hause. Während diesen zwei Stunden waren die Familien aufgefordert einer vorgegebenen Therapie nachzugehen, die auf den Prinzipien von «motor-learning» und «shaping» basierte. Zusätzlich erhielten die Kinder einmal

pro Woche Ergotherapie. Es gab keine Kontrollgruppe. Folgende Assessments wurden verwendet: The Tardieu Scale, COPM, GAS, AHA, PMAL und MAUULD. Die Assessments wurden vor und nach acht Wochen Behandlung durchgeführt und zusätzlich noch sechs Monate im «follow-up». Durch das GAS arbeiteten Wallen (Ziviani) zielorientiert und klientenzentriert.

## **Resultat**

Die Wissenschaftler konnten über die Interventionsperiode Verbesserungen in der Ausführung wichtiger ADL bei den Kindern feststellen. Wallen et al. (2008) konnten bei sechs von neun Kindern signifikante Verbesserungen nach acht Wochen und nach sechs Monaten im COPM feststellen. Dies bei beiden bewerteten Items, Ausführung und Zufriedenheit. Durch den PMAL, konnte bei zwei Kindern nach acht Wochen eine leichte Signifikanz im Vergleich zu vor der Behandlung mit CIMT aufgezeigt werden, während der AHA keine signifikanten Verbesserungen zeigte. Beim GAS erreichten acht von neun Kindern ihre sich selber gesetzten Ziele nach acht Wochen und konnten diese auch sechs Monate später noch ausführen. Das meist genannte Ziel der Kinder war An- und Ausziehen von Socken, Hosen, Unterhosen und T-Shirt. Gleich darauf folgte Essen (halten eines Bechers oder einer Flasche) und Selbstversorgung (anziehen/tragen eines Rucksacks), sowie Freizeit (Ball fangen) und Schule (stabilisieren eines Blattes zum schreiben und zeichnen). Am wenigsten wurden motorische Fähigkeiten (posturale Gewichtsverlagerung, Subination, Daumen Extension/Abduktion, aufheben eines Objekts, stabilisieren eines Objekts zur Manipulation) als Ziel gewählt. Es lagen keine Veränderung, oder nur kleine und statistisch nicht signifikante Verbesserungen, beim Elternfragebogen und der Tardieu-Skala vor. Auf Grund des Alters der Kinder konnten nur zwei das Melbourne Assessment beenden, so dass diese Daten nicht zusammengefasst wurden. Die Veränderungen dieser zwei Kinder waren jedoch klinisch signifikant.

### **2.2.3 *Effects of constraint-induced movement therapy in young children with hemiplegic cerebral palsy: an adapted model***

Eliasson, Krumlinde-Sundholm, Shaw und Wang unternahmen 2005 in Schweden eine grosse Studie mit insgesamt 41 Kindern. Hierbei handelt es sich um einen «Controlled Clinical Trail». Es war für die Wissenschaftler nicht möglich eine RCT zu machen, da sie die Interventionsgruppe ausreichend gross und mit einem erreichbaren geografischen Radius machen wollten.

Das Ziel dieser Studie war es, die Effekte einer veränderten Form von CIMT auf den bimanuellen Handgebrauch von Kindern mit Hemiparese und gleichzeitig einen Vergleich mit konventionellen pädiatrischen Behandlungsarten herzustellen. In der CIMT-Gruppe befanden sich 21 Kinder, während sich in der Kontrollgruppe 20 Kinder befanden. Das Alter aller teilnehmenden Kinder reichte von 18 Monaten bis vier Jahren. Es wurde erwartet, dass die Kinder in der Interventionsgruppe zwei Stunden am Tag während zwei Monaten einen Handschuh an der weniger betroffenen Hand trugen. Während diesen zwei Stunden fand ein Training statt, das auf dem «motor-learnig» Prinzip basierte und in spielerischen Aktivitäten mit motivierendem Setting umgesetzt wurde. Zusätzlich hatten die Kinder einmal in der Woche Ergotherapie zur Supervision. Die Kontrollgruppe erhielt eine konventionelle ergotherapeutische Behandlung. Alle Kinder wurden vor der Behandlung, sowie nach zwei und sechs Monaten mit dem AHA getestet. Eine Besonderheit dieser Studie ist, dass einen Zusammenhang zwischen der Lokalisation der Hirnläsion, des Ausmasses der Einschränkung der mehr betroffenen Hand und dem Behandlungserfolg gemacht wurde.

## **Resultat**

Eliasson et al. (2005) stellten fest: modCIMT verbessert die Möglichkeit der Kinder die hemiplegische Hand einzusetzen mehr, als jene der Kinder, die keine modCIMT erhielten. Der AHA zeigte signifikante Verbesserungen in allen ausser zwei bewerteten Bereichen. Dazu gehören «reichen», «Oberarm bewegen», «Stabilisierung durch Stützen», «umgreifen», «Kraft dosieren», «Finger bewegen», «den Einsatz initiieren», «koordinieren», «halten» und die Verbesserungen bimanueller Handlungen wie «hinlegen», «greifen, um aufzuheben», «Unterarm bewegen», «wählt Assistenzhand, wenn näher zum Gegenstand», «fliessende beidhändige Ausführung», «orientiert Gegenstände», «loslassen», «Strategie ändern», «fortfahren», «Kontakt mit Gegenständen» (Romein, 2011). Die grössten Verbesserungen konnten Eliasson et al. (2005) bei Bereichen messen, welche Kontrolle der Armbewegungen verlangen, wie «reichen», «Oberarm bewegen» und «stabilisieren durch Stützen», was sich auf die Fähigkeit auswirkt, den mehr betroffenen Arm effektiver einzusetzen. Diese Studie zeigt auf, dass Kinder mit zu Beginn schlechten Handfunktionen mehr von CIMT profitieren als solche, die von Beginn an schon bessere Funktionen hatten. Zusätzlich stellte Eliasson et al. (2005) fest, dass die älteren Studienteilnehmer (drei bis vier Jahre alt) mehr

von der CIMT Behandlung profitierten als die jüngeren. Sechs Monate nach der Behandlung war erneut eine Verbesserung der Handfunktionen im AHA bei der Interventionsgruppe messbar. Dies deutet daraufhin, dass der Effekt des modCIMT immer noch präsent zu sein schien. In der Kontrollgruppe konnte nach 6 Monaten eine signifikante Verbesserung erreicht werden. Trotz des grossen Effekts von modCIMT waren die individuellen Unterschiede zwischen den Kindern in beiden Gruppen hoch. Dies deutet für Eliasson et al. (2005) darauf hin, dass die Verbesserungen in der mehr betroffenen Hand auf mehrere Faktoren zurückzuführen sind. Hier zeigten die Faktoren Alter und Messung Signifikanz. Eliasson et al. (2005) konnten keine Korrelation zwischen der Verbesserung im AHA und der Übungsdauer feststellen. Eliasson et al. (2005) untersuchten die Kinder auch auf ihre Hirnschädigung und setzte diese zum Vergleich zu deren Leistung vor und nach der Behandlung. Kinder mit einer cortical/supcorticalen Hirnschädigung hatten die Tendenz zu einem tieferen Level des Handgebrauchs, sie profitierten jedoch mehr von modCIMT als andere.

#### **2.2.4 *Efficacy of Constraint-Induced Movement Therapy for Children With Cerebral Palsy With Asymmetric Motor Impairment***

Efficacy of Constraint-Induced Movement Therapy for Children With Cerebral Palsy With Asymmetric Motor Impairment ist eine RCT, die von Taub et al. (2004) in Alabama durchgeführt wurde. Das Ziel war, die Wirksamkeit von CIMT bei Kindern mit Zerebralparese zu erforschen. Dazu wurden 18 Kinder mit diagnostizierter Hemiparese ausgewählt, die ein Alter von sieben bis 96 Monaten aufwiesen. Durch die Randomisierung kamen neun Kinder in die Conventional Treatment Group und neun Kinder in die «Pediatric CI-Therapy Group». Die Kinder in der «Conventional Treatment Group» erhielten Physiotherapie und/oder Ergotherapie für 2.2 Stunden pro Woche. Die Kinder in der «Pediatric CI-Therapy Group» wurden gefördert, in dem sie ihre betroffene Hand und ihren betroffenen Arm verstärkt nutzen und fördern sollten. Dazu trugen die Kinder an 21 aufeinanderfolgenden Tagen 24 Stunden einen Gipsverband der weniger betroffenen Hand. Während sechs Stunden pro Tag trainierten die Kinder zusammen mit dem Ergotherapeuten, Physiotherapeuten oder dem Physiotherapieassistenten, Fertigkeiten wie «Erreichen», «Greifen», «Halten» und «Manipulieren» eines Objektes anhand von Aktivitäten, die für das Kind bedeutungsvoll waren. Zeigte ein Kind Fortschritte, wurde die Anforderung der Aktivität erhöht, indem es nun auch

an der Präzision, Kraft, Gewandtheit und dem Automatismus übte. Auch wurden Alltagsaktivitäten wie zum Beispiel «Anziehen», «Essen», «Baden» und «Selbstversorgung» trainiert. Bei der Auswahl der Aktivitäten wurde darauf geachtet, dass es Ziele waren, welche für das Kind und für die Eltern wichtig waren, dass dabei die Selbstständigkeit des Kindes gefördert wurde und dass die Motivation hoch gehalten werden konnte. Die Eltern wurden ermutigt, auch ausserhalb der Therapiezeit mit dem Kind Alltagsaktivitäten zu üben. Wenn ein Kind Zeichen von Ermüdung, Frustration oder verringertes Interesse zeigte, wurde darauf geachtet, dass nicht die Therapie sondern die Aktivitäten angepasst wurden. Die Kinder wurden vor der Behandlung und dann nach drei Wochen Behandlung mit den Messinstrumenten EBS, PMAL und TAUT getestet. Zur Überprüfung der Langzeitwirkung wurden die Kinder in der «Pediatric CI-Therapy Group» erneut nach drei und sechs Monaten getestet.

## **Resultat**

Taub et al. (2004) stellten bedeutende und anhaltende Verbesserungen der motorischen Funktionen für junge Kinder mit Hemiparese fest. Kinder, welche «Pediatric CI-Therapy» erhielten, konnten signifikant mehr neue motorische Fähigkeiten erlernen, zeigten einen häufigeren Handeinsatz und bessere Qualität der Bewegung der mehr betroffenen Hand. Vor der Behandlung bestand zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe keine signifikante Differenz. Im EBS verbesserten sich die Kinder um einen Mittelwert von 9,3 gegenüber der Kontrollgruppe mit einer Verbesserung von 2,3. Dies bedeutet ein signifikanter Effekt für die Behandlung im motorischen Verhalten der Kinder. Fünf von neun Kindern der «Pediatric CI-Therapy Group» erlernten zehn oder mehr neue Fähigkeiten der oberen Extremitäten. In der Kontrollgruppe waren es ebenfalls fünf von neun Kindern, diese erreichten jedoch weniger als zwei neue Fähigkeiten nach drei Wochen Behandlung. Im PMAL verbesserten sich die Kinder in der Interventionsgruppe in beiden bewerteten Punkten signifikant gegenüber der Kontrollgruppe. Vor allem die Häufigkeit des Gebrauchs der mehr betroffenen Hand steigerte sich im Gegensatz zur Kontrollgruppe nach drei Wochen Behandlung. Kinder mit tiefen Anfangswerten zeigten eine signifikante und klinisch bedeutungsvolle Verbesserung von der «Pediatric CI-Therapy». Im TAUT erreichten die Kinder in der «Pediatric CI-Therapy Group» grosse und statistisch signifikante Verbesserungen gegenüber der Kontrollgruppe. Sie verwendeten die mehr

betroffene Hand ohne Aufforderung. Bei der Folgemessung nach sechs Monate waren die erreichten Verbesserungen der Kinder der «Pediatric CI-Therapy Group» immer noch sichtbar. Im PMAL war ein leichter, jedoch nicht signifikanter Rückgang der Leistung ersichtlich. Eltern sprachen bei diesem Test von wichtigen entwicklungs- und sozio-emotionalen Verbesserungen. In Bezug auf den PMAL erwähnten sie grosse Veränderungen in der Lebensqualität und allgemeinen Entwicklung der Kinder. Weiter beobachteten sie ein vergrössertes Selbstbewusstsein, eine erhöhte Interaktion der Kinder mit ihrer Umwelt und sie zeigten neue sensorische Awareness. Darauf deuten auch auf Video aufgenommene Sessionen hin. Unerwartete Veränderungen von vielen Eltern waren verbesserte Sozial- und Kommunikationsfertigkeiten, welche häufig kombiniert mit dem besseren Selbstbewusstsein und der Freude an ADL waren. Bei verschiedenen Kindern der «Pediatric CI-Therapy» beobachteten Taub et al. (2004) nach der Therapiezeit selbstständiges Sitzen, Ball Spielen und bimanuell Schlagen, Krabbeln, selbstständiges in Bauchlage Drehen und vermehrte Partizipation.

#### **2.2.5 Resultate der Studien anhand einer Tabelle**

Die Resultate sind in den Tabellen 1 und 2 zusammengefasst.

#### **2.2.6 Zusammenfassende Studienbeurteilung**

Die Studien wurden mit dem Formular zur kritischen Beurteilung quantitativer Studien von Law, Stewart, Pollock, Letts, Bosch und Westmorland (1998) von den Autorinnen ausgewertet und vor der Bearbeitung der Diskussion noch einmal überarbeitet und besprochen. Nach der zusammenfassenden Studienbeurteilung wurden Punkte herausgearbeitet, welche in mehreren Studien übereinstimmten oder sich unterschieden. Empfehlungen der Studien für weitere Studien wurden in die Themensammlung miteinbezogen.

Die Studie von **Sung et al. (2005)** ist eine «Prospective case series», die zu ihrer Fragestellung passende Messinstrumente verwendet. Die Studie hat mit 31 Teilnehmern eine hohe Teilnehmerzahl, was auf den ersten Blick positiv beeindruckt, beim genaueren Hinsehen jedoch kritisch zu beurteilen ist. Die 31 Teilnehmer wurden auf zwei Gruppen verteilt, die aus 18 und 13 Kindern bestanden. Diese ungleiche Aufteilung begründeten Sung et al. (2005) damit, dass die Wirkung von FUT bereits bekannt sei und sich nur schwierig Teilnehmer finden liessen, die nicht an der FUT-Gruppe teilnehmen wollten.

Haupt Autor/Jahr	Stud. Design	Anzahl /Alter Kinder	Verw. CMT Intensität	Verw. Assessments	Verb. Betätigungsbereiche	Verb. Motorische- bzw. Performanzfertigkeiten	Langzeitwirkung
Sung et al., (2005) Forced-Use	Prospective case series	n:31  Mean: FUT: 33.2Mo Control Group: 43.2Mo	2x30min ET/Wo für 6Wo  Gips über 6 Wochen	BBT EDPA WeeFIM	WeeFIM: Selbstversorgung inkl. essen, sich waschen, anziehen und Toilettengang	Greift nach, etwas ergreifen, etwas aufnehmen, Manipulieren eines Objekts, Gewicht auf den Arm verlagern, Gesten machen Kommunikation, Sozialkompetenz, Kognitiver Bereich	X
Wallen et al., (2008) Mod. CMT	Prospective pre-post feasibility study	n:10  Median: 3J 6M	1 mal ET/Wo für 8Wo  2h/d, 8Wo Fausthandschuh  Nachkontrolle nach 6Mo	Parents Questionnaire Tardieu Scale AHA MAUULF PMAL COPM GAS	8 der 9 Kinder erreichten GAS-Ziel: Anziehen (Socken/Hosen/Unterhosen/ T-Shirt an/ausziehen), Essen (halten eines Bechers/ Flasche), andere Selbstversorgung (anziehen/tragen Rucksack), Freizeit (Ball fangen), Schule (stabilisieren eines Blattes zum Schreiben/zeichnen),	Posturale Gewichtsverlagerung, Supination, Daumen Extension /Abduktion, aufheben eines Objekts, stabilisieren eines Objekts zur Manipulation -keine signifikante Verbesserung im AHA	Im COMP erreichten noch 6 von 9 Kindern nach 6 Mo eine signifikante Verbesserung. Parents Questionnaire: Grossteil der Kinder hielten die Verbesserungen an.

n: Anzahl Teilnehmer; min: Minuten; h: Stunden; d: Tage; min: Minuten; Wo: Wochen; Mo: Monate; J: Jahre; ET: Ergotherapie; PT: Physiotherapie; ss: selbstständig; Verw.: Verwendete; Verb.: Verbesserte; Pedi.: Pediatric; Mod.: Modified

Tabelle 1: Resultat der Studien Sung et al. (2005) und Wallen et al. (2008)



Haupt Autor/Jahr	Stud. Design	Anzahl /Alter Kinder	Verw. CIMT Intensität	Verw. Assessments	Verb. Betätigungsbereiche	Verb. Motorische- bzw. Performanz-fertigkeiten	Langzeit-wirkung
Eliasson et al., (2005)	Controlled clinical trial	n:41 von 18Mo bis 4Ja	1 mal ET/Wo für 8Wo 2h/d für 8Wo Handschuh Nach-kontrolle nach 6Mo	AHA	X	Reicht, bewegt Oberarm, stabilisiert durch Gewicht oder Stützen, greift um, <b>dosiert Kraft</b> , Bewegt Finger, initiiert den Einsatz, <b>koordiniert</b> , hält, Verbesserungen bimanueller Handlungen: legt hin, Greift um aufzuheben, Bewegt Unterarm, Wählt Assistenzhand, wenn näher zum Gegenstand, fließende beidhändige Ausführung, orientiert Gegenstände, lässt los, ändert Strategie, <b>fährt fort</b> , Kontakt mit Gegenständen	Die Verbesserungen konnten nach 6 Mo noch aufgezeigt werden. Kinder mit zu Beginn schlechteren Funktionen zeigten hier bessere Werte.
Mod. CIMT							
Taub et al., (2004)	RCT	n:18 von 7Mo bis 96Mo	6h/d ET oder PT für 21d 6h/d für 21d Gips	EBS <b>PMAL</b> TAUT	ss sitzen, Ball spielen und schlagen bimanuell, krabbeln, ss in Bauchlage drehen, Selbstbewusstsein, Freude an ADL, Partizipation	Verbesserungen in <b>Sozialen-</b> und <b>Kommunikations-fertigkeiten</b> , Interaktion mit der Umwelt, sensorische Awareness.	Nach 3 und 6Mo zeigte der Test mit dem PMAL eine leichte Abnahme der Qualität der Bewegung.
Pedi. CIMT							

n: Anzahl Teilnehmer; min: Minuten; h: Stunden; d: Tage; min: Minuten; Wo: Wochen; Mo: Monate; J: Jahre; ET: Ergotherapie; PT: Physiotherapie; ss: selbstständig; Verw.: Verwendete; Verb.: Verbesserte; Pedi.: Pediatric; Mod.: Modified

Tabelle 2: Resultat der Studien Eliasson et al. (2005) und Taub et al. (2004)

Das Durchschnittsalter der beiden Gruppen war unterschiedlich, gemäss der Studie von Sung et al. (2005) jedoch nicht signifikant. Zudem hatten die Teilnehmer der FUT-Gruppe vermehrt auf der rechten Seite eine Hemiplegie, was die Autorinnen zu der Annahme verleitet, dass das Ergebnis mit Vorsicht zu geniessen ist, da eine mögliche Verfälschung besteht. Die Massnahmen sind nachvollziehbar, da sie in der Studie gut beschrieben wurden. Stichproben wurden mit dem BBT und dem EDPA einmal zur Standortbestimmung gemacht und am Schluss der Behandlungszeit zum Vergleich genommen. Bezüglich der externen Validität muss berücksichtigt werden, dass die Studie in Südkorea durchgeführt wurde.

**Wallen et al. (2008)** unternahmen mit ihrer «Prospective pre-post feasibility» Studie eine Machbarkeitsstudie im Hinblick auf eine RCT. Aufgrund des Fehlens einer Kontrollgruppe, der fehlenden Randomisierung und der eher niedrigen Teilnehmerzahl von zehn Kindern, schliessen die Autorinnen auf eine niedrige interne Validität und damit auf eine tiefere Aussagekraft für eine Population als die restlichen Hauptstudien. Die Wissenschaftler verwendeten acht Assessments, von denen nicht alle geeignet waren. Das Melbourne Assessment konnte aufgrund der Alterslimite nur bei zwei der Teilnehmer angewendet werden und die Tardieu-Skala passte nicht zur alltagsorientierten Fragestellung. Zudem wurden zu Beginn Assessments (Modified Ashworth Scale, Manual Abilities Classification System) durchgeführt, welche nach der Behandlung nicht mehr erwähnt werden und auch nur bei vier bzw. zwei Teilnehmern angewendet werden konnten. Weitere Verfälschungen könnten durch das Fehlen eines Teilnehmers im Follow-up entstanden sein. Die Fragestellung der Studie entsprach den Schlussfolgerungen.

Mit 41 Teilnehmern verfügen **Eliasson et al. (2005)** in ihrem «contolling clinical trail» über eine grosse Stichprobe. Wie schon das Studiendesign zeigt, wurden die Teilnehmer nicht randomisiert in die Gruppen verteilt, was die Aussagekraft der Studie bezüglich des PEDro schwächt. Dies wird von den Wissenschaftlern damit begründet, dass die Interventionsgruppe aus einer für die Therapeuten erreichbaren Region kommen sollte, um eine gute therapeutische Versorgung gewährleisten zu können. Jene Therapeuten, die die Behandlung durchführten, waren nicht die gleichen wie jene, die die Assessments durchführten. Die Assessleiter wussten nicht, in welcher Gruppe sich die Teilnehmer befanden. Zwischen den Gruppen bestanden vor der Behandlung keine signifikanten Unterschiede. In einem frühen Stadium der Studie

verliessen vier Kinder die Interventionsgruppe. Mehr als 85% der Teilnehmer nahmen an der Nachkontrolle nach sechs Monaten teil. Eliasson et al. (2005) verwendeten das validierte AHA. Die Fragestellung passt zu den Resultaten. Auf Grund der aufgelisteten Fakten schliessen die Autorinnen auf eine gute interne und externe Validität.

Die Studie von **Taub et al. (2004)** ist eine RCT, welche die Autorinnen nach der Auswertung anhand Law et al. (1998) als gut beurteilen. In der Studie nahmen 18 Kinder teil, welche auf zwei Gruppen randomisiert aufgeteilt wurden. Die Anzahl Teilnehmer ist sicherlich nicht allzu gross, aber gross genug um ein glaubwürdiges Ergebnis zu erzielen. Was die Glaubwürdigkeit unterstreicht, ist die Ähnlichkeit der beiden Gruppen, sowohl bei der Teilnehmerzahl, der Geschlechterverteilung wie auch beim Altersdurchschnitt. In beiden Gruppen wurde vor Behandlungsbeginn und nach drei Wochen eine Stichprobe genommen. Um die Langzeitwirkung vom CIMT noch weiter zu erforschen, wurde in der CIMT Gruppe erneut nach drei und sechs Monaten eine Stichprobe mit einem positiven Ergebnis gemacht. Die Therapeuten und die Durchführer der Messungen waren verblindet. Das Ergebnis der Studie passt zu ihrer Fragestellung und ist laut der Auswertung der Autorinnen valide. Die Massnahmen könnten dank der guten Beschreibung der Studie in der Praxis wiederholt werden, jedoch könnte der Zeitaspekt schwierig werden. Da müssten evtl. eine Kürzung der Tragedauer des Gipses pro Tag vorgenommen werden. Mögliche Verfälschungen wurden in der Studie nicht deklariert und konnte von den Autorinnen nicht ausgemacht werden.

### 3 Diskussion

#### 3.1 Besprechung der Studienergebnisse in Anlehnung an das OTPF

Im Weiteren werden die Studienergebnisse in der Struktur des OTPF erläutert, wodurch eine Verknüpfung mit der Theorie der Ergotherapie erfolgt. Diese Verknüpfung wird in der Abbildung 2 verdeutlicht. Neben Ergebnissen der Hauptstudien fließen weitere Informationen aus Primär- und Sekundärliteratur mit ein, um den aktuellen Wissensstand möglichst vollständig aufzuzeigen. Insgesamt erschweren die unterschiedliche Anwendung von CIMT in den verschiedenen Studien sowie die Vielfältigkeit der angewendeten Assessments einen konkreten Vergleich der Studienresultate. Ab Abschnitt 3 verwenden die Autorinnen die Abkürzungen NDT und modCIMT, da NDT ein offizieller Begriff ist und alle verwendeten CIMT Studien eine angepasste Form von CIMT verwendeten.

##### 3.1.1 *Performanz in den Betätigungsbereichen*

In der Studie von Sung et al. (2005) konnten signifikante Verbesserungen gegenüber der Kontrollgruppe in der Selbstversorgung aufgezeigt werden. Weitere Studien erhärten den Nachweis, dass im Bereich **ADL** signifikante Verbesserungen mit modCIMT erreicht werden können. So auch jene von Wallen et al. (2008), Martin, Burtner, Poole und Phillips (2008) und Buesch, Schlaepfer, de Bruin, Wohlrab, Reiffer und Meyer-Heim (2009). Genauer beschrieben wird dies von Martin et al. (2008) und Sung et al. (2005), welche Fortschritte beim Anziehen, Toilettengang, Essen und Waschen messen konnten. Wichtig ist hierbei nach Sung et al. (2005), dass die ergotherapeutische Behandlung mit modCIMT für die Kinder auf relevanten Alltagsaktivitäten und der Partizipation in Heimprogrammen basiert. Ein wichtiger Faktor für die Nachhaltigkeit der erlernten ADL Fähigkeiten ist der von Taub et al. (2004) dokumentierten Faktor, dass mit modCIMT behandelte Kinder ADL anschliessend mit mehr Freude auszuführen schienen. Die RCT von De Brito Brandaõ, Mancini, Vaz, Pereira de Melo und Fonseca (2010) vermerkten zusätzlich, dass sie mit dem PEDI ein höheres Level an Selbstständigkeit bei den Kindern messen konnten. Dies beschreiben auch die Eltern der Studie von Taub et al. (2004), welche ein besseres Selbstbewusstsein und mehr Interaktion mit der Umwelt beobachteten. Die Autorinnen sind der Meinung, dass dies ein sehr wichtiger Punkt für die Weiterentwicklung des Kindes sein kann, welcher mit der Anwendung des modCIMT verbessert

und gefördert werden kann. Durch die Steigerung des Selbstbewusstseins, mehr Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten zu haben und dadurch mehr mit der Umwelt zu interagieren, können Verbesserungen in allen Gegenstandsbereichen ausgelöst und als wichtiger therapeutischer Ansatz zur Handlungsfähigkeit und Partizipation im Kontext verwendet werden. Dies kann einem Kind zum Beispiel helfen, sich leichter in den Kindergarten oder die Regelklasse zu integrieren und teilnehmen zu können. So werden von Wallen et al. (2008) im Bereich **Schule** beschrieben, dass die Kinder nach der Behandlung mit modCIMT besser Blätter stabilisieren konnten. Auch in den Themenbereichen **Freizeit** und **Spiel** beschreiben Taub et al. (2004) und Wallen et al. (2008) Verbesserungen.

### **3.1.2 Performanzfertigkeiten**

Sung et al. (2005) und Taub et al. (2004) konnten bei den Kindern nach der Behandlung mit modCIMT Verbesserungen in den Bereichen **Kommunikation und Sozialkompetenz** aufzeigen. Diese Aussage wird von Martin et al. (2008), DeLuca, Echols, Ramey und Taub (2003) und Cope, Forst, Bibis und Liu (2008) bestätigen. Wobei Cope et al. (2008) diese noch präzisiert, in dem er vor allem Verbesserungen in der Sprachaufnahme und -ausdruck, sowie gesteigertem Wortschatz beschreibt. Die in jenen Bereichen von Taub et al. (2004) unerwarteten Veränderung führen die Autorinnen auf die Verbesserung der sensorischen Funktionen des mehr betroffenen Armes zurück. Dies hat ein verbessertes Körperschema zur Folge und gibt den Kindern die Möglichkeit ihren Wortschatz zu erweitern. Begünstigend könnten hierbei die Verbesserung der **Kognitiven Funktionen** wirken, welche von Sung et al. (2005) sowie von Bower, McLellan, Arney und Campbell (1996) beschrieben werden. Seine Erkenntnisse von Eltern, Berichten und auf Video aufgenommenen Sequenzen deuten darauf hin, dass Verbesserungen im Selbstvertrauen, in der Interaktion mit der Umwelt und in der sensorischer Awareness der Kinder stattfinden (siehe 1.3.2). Auch Taub et al. (2004) sprechen von neuer sensorischer Awareness. Zusätzlich wird in mehreren Studien eine verbesserte Partizipation beschrieben (Martin et al., 2008; Taub et al., 2004; Buesch et al., 2009).

Bei den **motorischen Fertigkeiten** beschreiben alle von den Autorinnen gesichteten Studien Fortschritte, welche sich positiv auf die Handlungsfähigkeit im Alltag auszuwirken scheinen. Taub et al. (2004) zeigen mit dem

EBS, dass einige Kinder, welche im modCIMT Programm teilgenommen haben, bis zu zehn neue Fähigkeiten der oberen Extremität erlernt haben. Die von Sung et al. (2005), Wallen et al. (2008), Eliasson et al. (2005) und Taub et al. (2004) in Tabelle 1 beschriebenen motorischen Verbesserungen, werden von vielen weiteren Studien bestätigt oder ergänzt. Die Eltern in der Studie von Buesch et al. (2009) beobachteten Verbesserungen in Handfertigkeiten. Auch Martin et al. (2008) konnten signifikante Verbesserungen in motorischen Funktionen aufzeigen, wobei die Greifkraft hervorstach. Dickerson und Brown (2007) beschreiben wie Eliasson et al. (2008) Verbesserungen in «greifen nach», «ergreifen», «loslassen», «stossen», «ziehen», «anhaltender Griff» und «bilateralem Handgebrauch». Auch Glover, Mateer, Yoell und Speed (2002) heben Fortschritte beim «greifen nach» und «ergreifen» hervor und fügen «reduzierter Tonus» und «Verwendung der mehr betroffenen Hand zur Unterstützung der posturalen Kontrolle» hinzu. In Bezug auf den Transfer dieser Fertigkeiten in den Alltag, beobachtete Taub et al. (2004) bei verschiedenen Kindern der «Pediatric CI-Therapy Group» nach der Therapiezeit «selbstständiges Sitzen», «bimanuelles Ball Spielen und Schlagen», «Krabbeln» und «selbstständiges in Bauchlage Drehen». Ähnliche Verbesserungen der Grobmotorik, vor allem «Aufstehen», «Kriechen» und «in Sitzposition kommen» beschreibt auch Cope et al. (2008). DeLuca et al. (2003) spricht von «selbstständigem Sitzen», «bilateralem Handeinsatz» und «Gebrauch einer Gehhilfe».

Wallen et al. (2008) beschreibt keine signifikante Verbesserung im AHA, während Eliasson et al. (2005) eben bei diesem Assessment signifikante Verbesserungen feststellen konnten. Bei diesen Resultaten muss beachtet werden, dass bei der ersten Messung vor der Behandlung mit modCIMT die Kinder bei Eliasson et al. (2005) einen durchschnittlichen Wert von -2,86 logits aufwiesen, bei Wallen et al. (2008) jedoch einen durchschnittlichen Wert von etwa 3,1 logits. Wie in mehreren Studien aufgezeigt wurde, machen Kinder mit einer besseren Handfunktion bei modCIMT weniger Fortschritte, als solche mit einer tieferen (Eliasson et al., 2005; Taub et al., 2004). Deshalb verwundert es nicht, dass Wallen et al. (2008) keine signifikante Veränderung im AHA feststellen konnte. Zudem geht aus 2.2.6 hervor, dass die Studie von Wallen et al. (2008) eine tiefere Studienbewertung erhält als jene von Eliasson et al. (2005).

### 3.1.3 Performanzmuster

Laut Ott (2006) soll beim CIMT der erlernte Nicht-Gebrauch der mehr betroffenen Hand umstrukturiert werden, damit der Gebrauch dieser Hand zur **Gewohnheit** wird. Bei Taub et al. (2004), Eliasson et al. (2005) und Wallen et al. (2008) setzten die Kinder, welche am modCIMT Programm teilgenommen haben, die mehr betroffene Hand signifikant häufiger ein. Damit Handlungsabläufe der mehr betroffenen Hand zur Gewohnheit werden können, ist laut Eliasson et al. (2005) nicht die Dauer der Behandlung das Wichtigste, sondern, wie auch Sung et al. (2005) formulieren, die Partizipation in Heimprogrammen und Alltagsaktivitäten. Taub et al. (2004) meinte jedoch, dass gerade die Dauer und somit die Intensität pro Tag der modCIMT Anwendung der wesentliche Faktor zum Fortschritt und zur Langzeitwirkung von mod-CIMT sei.

Laut Taub et al. (2004) zeigten die Kinder, die in der «Pediatric CI-Therapy Group» waren, in der Nachkontrolle zur Überprüfung der **Langzeitwirkung** nach drei Monaten und sechs Monaten beim PMAL eine leichte Abnahme der Qualität der Bewegung. Dagegen hielt in der Studie von Wallen et al. (2008) beim Grossteil der Kinder das Ergebnis nach der Behandlung an und bei sechs von neun Kindern konnten sogar nach sechs Monaten eine weitere Verbesserung nachgewiesen werden. Genauso konnten die Verbesserungen bei der Studie von Eliasson et al. (2005) noch nach sechs Monaten nach der Behandlung bei den Kindern aufgezeigt werden. Nach den Studien von Taub et al. (2004), Sung et al. (2005), Wallen et al. (2008) und Eliasson et al. (2005) sollten jedoch weitere Forschungen bezüglich der Langzeitwirkung von mod-CIMT gemacht werden.

Weitere Fortschritte, die mit dem modCIMT erreicht werden können, sind laut Wallen et al. (2008) und Taub et al. (2004) vor allem in der Quantität im Gebrauch der mehr betroffenen Hand festzustellen und weniger in der Qualität. Dass durch modCIMT die mehr betroffene Hand spontaner und häufiger eingesetzt wird, erwähnt auch die «Single Case Study» von DeLuca et al. (2003). Spannend dazu ist die Aussage der RCT von Charles, Wolf, Schneider und Gordon (2006). Bei ihnen stellten die Betreuer der Kinder fest, dass die mehr betroffene Extremität ebenfalls häufiger eingesetzt wurde und dass einige Kinder Fortschritte in der Qualität der Bewegung zeigten. Hingegen beim Üben der Bewegungen im Kontext der Spiele oder altersgerechten funk-

tionalen Aufgaben, konnten keine Änderungen in der Kraft, Sensibilität oder beim Muskeltonus festgestellt werden (Charles et al., 2006).

#### **3.1.4 Kontext**

Bei der modCIMT Behandlung mit Kindern ist auf geeignete Aktivitäten und auf die Aufrechterhaltung der Motivation der Kinder zu achten (Ott, 2006). Die Studien von Wallen et al. (2008), Eliasson et al. (2005) und Taub et al. (2004) haben bei der modCIMT Durchführung mit Kindern zudem die Tragezeit des Gipses oder des Fausthandschuhs gekürzt. Um modCIMT anwenden zu können, müssen die Eltern in einem Gespräch darüber informiert werden, wie modCIMT angewendet wird und abgeklärt werden, ob sie die Kapazität haben, ihr Kind über eine längere Zeit intensiv begleiten zu können. So soll das Kind optimal unterstützt und gefördert werden. Dadurch, dass die Eltern ein Teil des modCIMT mit ihrem Kind durchführen, müssen weniger Therapien stattfinden. In den Therapien nehmen sowohl das Kind, wie auch die Eltern teil. Durch das Heimprogramm kann das Kind seine Funktionen direkt in seinem vertrauten Umfeld erlernen. Dies soll die alltagsnahe Therapie unterstützen und die Nachhaltigkeit fördern. Das von den Eltern mit dem Therapeuten zusammengestellte Heimprogramm sollte möglichst abwechslungsreich aufgebaut sein. Die Eltern sollten vom Ergotherapeuten bezüglich dessen Durchführung instruiert werden. Wie schon in 3.1.3 beschrieben, spielt die Therapiezeit bei der Durchführung von modCIMT laut Sung et al. (2005) keine Rolle, da die Kinder in dieser Studie auch mit nur 60 Minuten Ergotherapie pro Woche Fortschritte zeigten. In den gelesenen Studien wurde ersichtlich, dass die teilnehmenden Familien trotz intensiver Zeitinvestition wieder an einer modCIMT Behandlung teilnehmen und diese auch weiter empfehlen würden (Taub et al., 2004; Eliasson et al., 2005; Wallen et al., 2008). Sie empfanden die Intervention als erfolgreich (Wallen et al., 2008).

#### **3.1.5 Aktivitätsanforderungen**

Die Kinder, welche modCIMT erhielten, trugen über einen bestimmten **Zeitraum** einen Gips, Handschuh oder Fausthandschuh. In der Studie von Taub et al. (2004) und Sung et al. (2005) trugen die Kinder in der Interventionsgruppe einen Gips am weniger betroffenen Arm. Dabei zeigten in der Studie von Taub et al. (2004) vier von neun Kinder eine leicht gerötete Haut an der Stelle des Gipses. In den Studien von Wallen et al. (2008) und Eliasson et al. (2005) trugen die Kinder einen Fausthandschuh oder einen Hand-



schuh an der weniger betroffenen Hand. Wallen et al. (2008) begründete die Wahl gegen den Gips damit, dass sich die Muskulatur der eingebundenen Hand weniger abbauen könne und die Hand zusätzlich noch für Stützfunktionen und zur Unterstützung bei bimanuellen Aktivitäten genutzt werden könne. Sung et al. (2005) und Taub et al. (2004) schrieben im Gegensatz dazu, dass die eingegippte Hand am Ende der Behandlungszeit keine Defizite, wie zum Beispiel Muskelabbau aufwies. Um dem Entstehen eines Defizits vorzubeugen, empfiehlt DeLuca et al. (2003) mehrere Behandlungsepisoden. Die Akzeptanz des Gipses, bei Taub et al. (2004), und des Handschuhs, bei Eliasson et al. (2005), sei bei den Teilnehmern vorhanden.

Ein grosser und wichtiger Aspekt bei modCIMT ist die Zeit. Wie bereits in 3.1.3 erwähnt, gehen die Meinungen betreffend der Dauer einer Behandlung weit auseinander. Bei Taub et al. (2004) trugen die Kinder den Gips sechs Stunden pro Tag für 21 Tage. Bei Sung et al. (2005) trugen die Kinder den Gips über die ganzen sechs Wochen und erhielten eine Stunde Ergotherapie pro Woche. Die Studien von Wallen et al. (2008) und Eliasson et al. (2005) verwendeten ebenfalls eine angepasste Form von CIMT, jedoch mit einer noch kürzeren Behandlungsdauer. Dies aus zwei Gründen, zum einen, dass die Kinder in ihrer natürlichen Umgebung, wie zum Beispiel zu Hause oder in der Vorschule, den Einsatz der mehr betroffenen Hand erlernen sollten. Zum anderen, dass die Eltern miteinbezogen werden, indem sie die Kinder motivieren die mehr betroffene Hand bei **Alltagsaktivitäten** einzusetzen (Eliasson et al., 2005). Wichtig ist laut Wallen et al. (2008) und Charles et al. (2006) vor allem die Berücksichtigung der Machbarkeit des CIMT mit den in Frage kommenden Familien zu besprechen. Wie die Autorinnen aus den Studien von Sung et al. (2005), Eliasson et al. (2005), Taub et al. (2004) und Wallen et al. (2008) entnehmen, spielte der Zeitaufwand pro Tag, in welchem die modCIMT durchgeführt wurden, eine Nebenrolle um Fortschritte zu machen. Laut Sung et al. (2005) und Eliasson et al. (2005) ist wie schon in 3.1.3 erwähnt wichtig, dass die Einheiten in **Heimprogrammen** und der Alltagsaktivitäten durchgeführt werden. Die unterschiedliche Anwendung von CIMT könnte darauf zurückgeführt werden, dass noch keine Definition besteht, wie CIMT bei Kindern angewendet werden soll. Die auf «motor-learning» und «shaping» basierende Behandlungsart verlangt von dem Patienten viel Frustrationstoleranz und Geduld ab (Ott, 2006) und muss erst auf die Behandlung von Kindern angepasst werden.

### 3.1.6 Klientenfaktoren

Ein interessanter Faktor, welchen vor allem Eliasson et al. (2005) und Taub et al. (2004) in ihren Studien hervorheben, ist der Einfluss der **Handfunktionen** auf das Therapieresultat. Eliasson et al. (2005) konnte messen, dass Kinder mit zu Beginn schlechten Handfunktionen mehr von modCIMT profitieren als solche, die von Beginn an schon bessere Funktionen hatten. Dies kann Taub et al. (2004) mit seiner RCT bestätigen. Bei Kindern mit niedrigem DASI II Score konnte er die grössten Unterschiede zwischen vor und nach der Behandlung mit modCIMT messen. Nach Meinung der Autorinnen könnte das Phänomen von 3.1.3 zu dieser Gegebenheit führen. Dadurch, dass die Kinder sich eher in der Quantität als in der Qualität verbessern, können jene mit besseren Handfunktionen weniger von modCIMT profitieren, als jene mit schlechteren. Kinder mit besseren Handfunktionen konnten ihre mehr betroffene Hand schon regelmässig einsetzen, jedoch fehlt es bei diesem Einsatz noch an der Qualität, wie spezifischen Fingerbewegungen, Griffen und der Innenhandmanipulation, um die Handlung erfolgreich durchführen zu können. Dies lässt zu der Annahme verleiten, dass modCIMT eher für Kinder mit schlechten Handfunktionen injiziert ist. Um hier jedoch eine Aussage machen zu können, sollten noch weitere Forschungen folgen. Eine Weitere mögliche Begründung für dieses Phänomen könnte damit zusammenhängen, dass ein Erwachsener im Normalfall vor einem Unfall oder einer Krankheit eine normale Handfunktionsentwicklung durchlebte und lernten seine Hände im Alltag effizient einzusetzen. Kinder hingegen, welche an einer angeborenen Hemiplegie leiden, waren von Beginn an eingeschränkt im Durchführen von Handlungen, wobei der «learned non-use» entstand (siehe 1.4.2). Aus diesem Grund könnte es möglich sein, dass Kinder mit besseren Handfunktionen weniger von CIMT profitieren, da sie spezifische **Hand- und Fingerfunktionen**, welches sehr komplexe Funktionen sind, von Grund auf erlernen müssen. Eliasson et al. (2005) stellte zudem fest, dass ältere Studienteilnehmer (drei bis vier Jahre) mehr von der CIMT Behandlung zu profitierten scheinen als jüngere. Einen weiteren spannenden Aspekt zu diesem Thema untersuchten Gordon, Charles und Wolf (2006). Sie teilten 20 Kinder in eine «junge» Gruppe (4-8 Jahre) und eine «alte» Gruppe (9-13 Jahre) ein. Beim Ergebnis zeigten alle Kinder, egal ob sie unter oder über acht Jahre waren, Fortschritte. Es konnte keine signifikante Differenz zwischen den Gruppen aufgezeigt werden.

### **3.1.7 NDT**

Im Zusammenhang mit dieser Literaturreview konnten die Autorinnen keine zu den Kriterien passende und der Fragestellung entsprechende Literatur zu NDT finden. Dies wird durch Eliasson (2005b) bestätigt. Sie nennt NDT, als die am häufigsten angewendete Therapieform bei Kindern mit IZP. Zudem beschreibt sie, dass es schwierig sei Evidenz für NDT zu finden und nach ihrem Wissen, gebe es keine NDT Studie, welche den Fokus auf die Verbesserung von Handfunktionen legt oder die Komplexität der Handfunktionen diskutiert. Ähnliches beschreibt auch die Review von Brown und Burns (2001). Auch sie nennen die weite Verbreitung von NDT und erwähnen, dass, in Anbetracht der grossen Zeitdauer in der NDT als therapeutisches Ansatz besteht, sehr wenig RCT Studien durchgeführt wurden. Zur Evidenz meinen sie, dass diese nicht bestätigt, aber auch nicht verneint werden könne, da die verschiedenen Studien sich sehr widersprechen würden. Eine der Hauptgründe dafür sei, dass es keine standardisierten NDT Techniken mit bestimmten Themenbereichen gebe, die in Studien überprüft werden könnten. Dies wurde den Autorinnen von verschiedenen in der Praxis tätigen Ergo- und Physiotherapeuten bestätigt. Steding-Albrecht (2006) begründet dies damit, dass sich NDT im Sinne eines Konzeptes verhalte, dass sich in den letzten Jahrzehnten verändert und weiterentwickelt, neue Ideen und Variationen aufgenommen habe und sich so von einer definierten Methode abgrenzen.

## **3.2 Theorie-Praxis-Transfer**

Bei allen vier Studien (Sung et al., 2005; Wallen et al., 2008; Eliasson et al., 2005; Taub et al. 2004) war die grösste Verbesserung nach der ersten Nachkontrolle zu messen. Taub et al. (2004) schrieben dazu, dass modCIMT eine schnelle und grosse Veränderung in den motorischen Funktionen bei kleinen Kindern mit Hemiparese zu bewirken scheint. Eliasson et al. (2005), welche auch nach sechs Monaten nicht nur die Kinder der Interventions- sondern auch jene der Kontrollgruppe erneut massen, konnten feststellen, dass in der Kontrollgruppe erst nach sechs Monaten eine signifikante Verbesserung zu deren Anfangstestung gemessen werden konnte. Dies weist darauf hin, dass modCIMT eine sehr effektive und anhaltende Therapiemethode ist und deshalb nicht nur sehr interessant für die betroffenen Familien ist, sondern auch für deren Kostenträger und die damit verbundene Kostengutsprache. Die Nachhaltigkeit bis zu sechs Monaten bestätigen Taub

## Gegenstandsbereiche des OTPF

Eingebundensein in Betätigung zur Unterstützung der Partizipation im Kontext

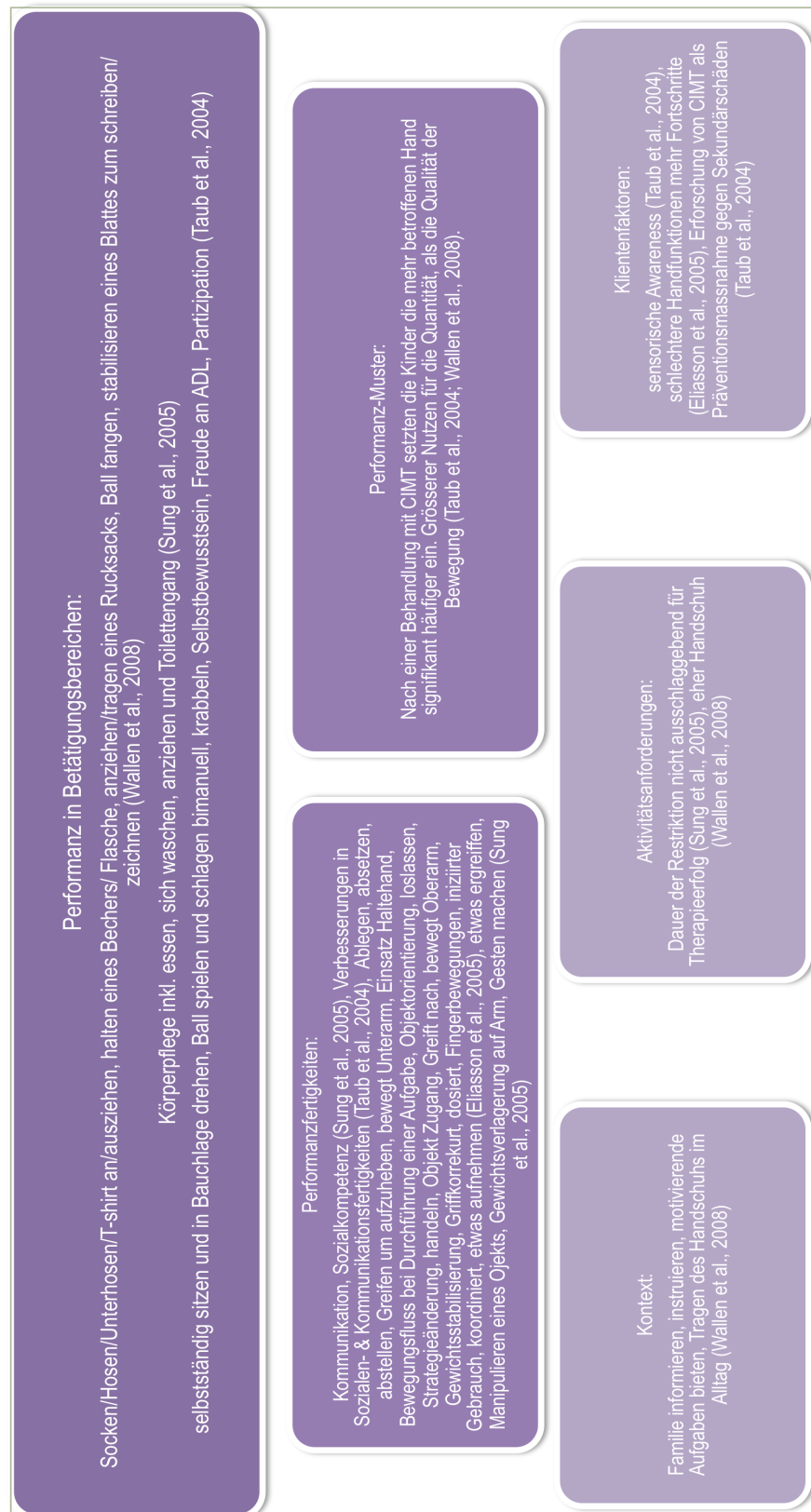


Abbildung 2: Gegenstandsbereiche des OTPF

et al. (2004), Wallen et al. (2008) und Eliasson et al. (2005). Für den Theorie-Praxis-Tansfer ist zu beachten, dass wie schon in 3.1.4 und 3.1.5 erwähnt die Familie bei der Anwendung von modCIMT stark miteinbezogen werden soll und daher gut besprochen und abgewägt werden muss, ob modCIMT bei der in Frage kommenden Familie angewendet werden kann (Wallen et al., 2008; Sung et al., 2005). Ein anderer Indikator für die Durchführbarkeit von modCIMT ist laut der Studie von Wallen et al. (2008) die durchschnittlich hohe Zeitdauer während der der Handschuh getragen wird.

## **4 Schlussteil**

### **4.1 Schlussfolgerung**

Verschiedene Studien (Sung et al., 2005; Wallen et al., 2008; Eliasson et al., 2005; Taub et al., 2004) beschreiben Verbesserungen der Betätigungsperformanz und der Performanzfertigkeiten bei Kindern bis acht Jahre mit IZP nach der Behandlung mit modCIMT. Bezüglich Betätigungsperformanz wirkt sich modCIMT in ADL, Freizeit, sozialer Partizipation, Bildung und Spiel aus. Bezüglich Performanzfertigkeiten wirkt sich modCIMT in allen drei Bereichen, Motorische-, Prozesshafte- und Kommunikations- und Interaktionsfertigkeiten aus. Für die Anwendung von NDT kann in dieser Literaturreview auf Grund der fehlenden Forschungsliteratur keine Aussage gemacht werden.

### **4.2 Empfehlung für Praxis**

Auf Grund des jetzigen Standes der Forschung empfehlen die Autorinnen bei der Behandlung von Kindern mit IZP eine angepasste CIMT Form in der Ergotherapie bei Kindern ab vier Jahren anzuwenden (siehe 3.1.6). So können die Kinder in verschiedensten Alltagsbereichen effizient gefördert werden. Wir empfehlen das Tragen eines Fausthandschuhs, da nach den Erfahrungen von Wallen et al. (2008), die weniger betroffene Hand so noch als Stütz- und Haltehand eingesetzt werden kann, was dem Kind bimanuelle Handlungen und Stützfunktionen ermöglicht. Zusätzlich kann mit einem Fausthandschuh Hautveränderungen vorgebeugt werden. Stützend auf die Studie von Eliasson et al. (2005) wird für ambulante Klienten eine Tragedauer von zwei Stunden pro Tag über acht Wochen angeraten. Während diesen zwei Stunden soll ein auf «motor-learning» und «shaping» basierendes Training stattfinden, das mit spielerischen Aktivitäten in motivierendem Setting umgesetzt wird. Zusätzlich sollten die Kinder einmal pro Woche Ergotherapie erhalten. Wird das modCIMT im stationären Setting durchgeführt, wird die Methode von Pelz et al. (2010) empfohlen, bei der der Handschuh vier Stunden am Tag in interdisziplinären Therapien getragen wird. Bei der Anwendung von einer angepassten CIMT Form ist es sehr wichtig, dass ein Elternteil über die Zeit der modCIMT Anwendung für das Kind da ist und in die modCIMT Therapie instruiert wurde. Weiter empfehlen die Autorinnen stützend auf Sung et al. (2005), dass in der Ergotherapie, sowie bei Heimprogramme Alltagsaktivitäten trainiert werden. Die Heimprogramme werden mit den Eltern und dem Kind zusammengestellt, sodass die Therapie klientenzentriert und alltagsorientiert ist. Dazu wird die Anwendung von Assessments, wie das GAS

oder das COPM empfohlen. Für Ergotherapeuten ist es wichtig zu wissen, dass das modCIMT Therapieeinheiten auf dem «shaping» und auf dem «motor-learning», basieren.

### **4.3 Empfehlung für Forschung**

Wallen et al. (2008) und Taub et al. (2004) stellen sich die Frage, welche präventive Rolle zur Reduktion von Sekundärschäden das CIMT bei Kindern unter zwei Jahren haben kann und sprechen damit weiteren Forschungsbedarf zu diesem Thema an. Zusätzlich sehen sie Forschungsbedarf zur Frequenz und Intensität von CIMT, damit die Kinder optimal auf die Intervention ansprechen. Dieses Thema spricht auch Eliasson et al. (2005) an und fügt zusätzlich noch Forschungsbedarf zu Alter und Lokalisation der Hirnverletzung an. Da aus ihrer Studie hervorgeht, dass Kinder mit einer cortical/supcorticalen Hirnschädigung die Tendenz hatten, mehr von der CIMT zu profitieren, als die anderen. Am wichtigsten finden alle vier Hauptstudien (Wallen et al., 2008; Taub et al., 2004; Sung et al., 2005; Eliasson et al., 2005), mit weiterer Forschung aufzuzeigen, dass modCIMT eine effektivere Methode darstellt, um die Fähigkeiten der Kinder zu verbessern, ADL auszuführen, als gegenwärtig verwendete Methoden. Die Literaturreview von Huang et al. (2009) fordert mehr Forschung zu den sehr unterschiedlichen Anwendungsformen von CIMT und möchte mehr qualitativ hochstehende Designs. Zum Thema «Wirkung von modCIMT im Alltag» sind zur Zeit zwei Studien am Laufen. Die Studien von Wallen et al. (2008) war eine Machbarkeitsstudie. Die darauf folgende Studie ist eine RCT sein, mit dem Ziel zu evaluieren, ob modCIMT die Fähigkeiten der Kinder verbessert, ADL durchführen zu können (Wallen et al., 2008). Gleichzeitig ist in Deutschland eine Studie in einer Kinderrehabilitations Klinik im Gang, welche auch die Auswirkungen auf Alltagsaktivitäten von IZP Kindern untersuchten. Die Forscher haben dazu eine spezielle Behandlungsform namens Kid-CIMT (siehe 1.4.2) entwickelt (Pelz et al., 2010). Taub et al. (2004) beobachteten vergrößertes Selbstbewusstsein, mehr Interaktion mit ihrer Umwelt und zeigten neue sensorische Awareness. Darauf deuten auch auf Video aufgenommene Sequenzen hin. Um diesen Hintergrund objektiv bewerten zu können, benötigt es weitere Forschung. Diese Verbesserungen im kognitiven Bereich sprechen auch Sung et al. (2005) und Bower et al. (1996) an und raten auch zu vertiefter Forschung in diesem Gebiet. Weitere Forschung zur Langzeitwirkung von CIMT nennen alle vier Hauptstudien (Wallen et al., 2008; Taub et al., 2004; Eliasson et al., 2005).

Auch bezüglich NDT sollten weitere Forschungen gemacht werden. Laut

Brown und Burns (2001) ist es für die Evidenz von NDT besonders wichtig, dass mehr RCT gemacht werden, da viele der bis jetzt vorhandenen Studien wenig aussagekräftig seien.



## 5 Literaturverzeichnis

- American Occupational Therapy Association (2008). Occupational therapy practice framework: Domain and process (2nd ed.). *American Journal of Occupational Therapy*, 62, 625–683.
- Bourke-Taylor, H. (2003). Melbourne Assessment of Unilateral Upper Limb Function: construct validity and correlation with the Pediatric Evaluation of Disability Inventory. *Dev Med Child Neurol*, 45, 92–96.
- Bower, E., McLellan, D. L., Arney, J. & Campbell, M. J. (1996). A randomised controlled trial of different intensities of physiotherapy and different goal-setting procedures in 44 children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 38, 227–237.
- Boyd, R. N., Morris, M. E. & Graham, H. K. (2001). Management of upper limb dysfunction in children with cerebral palsy: a systematic review. *Eur. J. Neurol.*, 8 Suppl 5, 150–166.
- Brizzolara, D. & Brovedani, P. (1998). Schlussbemerkung. In A. Ferrari & G. Cioni (Hrsg.), *Infantile Zerebralparese: Spontaner Verlauf und Orientierungshilfen für die Rehabilitation* (S. 227–228). Berlin: Springer.
- Brown, G. T. & Burns, S. A. (2001). The Efficacy of Neurodevelopmental Treatment in Paediatrics: a Systematic Review. *British Journal of Occupational Therapy*, 64(5), 235–244.
- Bucher, H. (2009). *Zerebralparesen immer häufiger*. Heruntergeladen von [http://www.infomed.org/screen\\_template.php?articleid=425&screenissueid=169](http://www.infomed.org/screen_template.php?articleid=425&screenissueid=169)
- Buesch, F., Schlaepfer, B., de Bruin, E., Wohlrab, G., Reiffer, C. & Meyer-Heim, A. (2009). Constraint-induced movement therapy for children with obstetric brachial plexus palsy: two single-case series. *International Journal of Rehabilitation Research*.
- Butler, C. & Darrah, J. (2001). Effects of neurodevelopmental treatment (NDT) for cerebral palsy: an AACPD evidence report. *Dev Med Child Neurol*, 43, 778–790.
- Charles, J. R., Wolf, S. L., Schneider, J. A. & Gordon, A. M. (2006). Efficacy of a child-friendly form of constraint-induced movement therapy in hemiplegic cerebral palsy: a randomized control trial. *Dev Med Child Neurol*, 48, 635–642.

- Cope, S. M., Forst, H. C., Bibis, D. & Liu, X. C. (2008). Modified constraint-induced movement therapy for a 12-month-old child with hemiplegia: a case report. *Am J Occup Ther*, 62, 430–437.
- de Brito Brandao, M., Mancini, M. C., Vaz, D. V., Pereira de Melo, A. P. & Fonseca, S. T. (2010). Adapted version of constraint-induced movement therapy promotes functioning in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*, 24, 639–647.
- DeLuca, S. C., Echols, K., Ramey, S. L. & Taub, E. (2003). Pediatric constraint-induced movement therapy for a young child with cerebral palsy: two episodes of care. *Phys Ther*, 83, 1003–1013.
- Dickerson, A. E. & Brown, L. E. (2007). Pediatric constraint-induced movement therapy in a young child with minimal active arm movement. *Am J Occup Ther*, 61, 563–573.
- Dunn, W. (1983). Critique of the Erhardt Developmental Prehension Assessment (EDPA). *Physical and Occupational Therapie in Pediatrics*, 3(4), 59–68.
- Eliasson, A. C. (2005). Improving the use of hands in daily activities: aspects of the treatment of children with cerebral palsy. *Phys Occup Ther Pediatr*, 25, 37–60.
- Eliasson, A. C., Krumlinde-Sundholm, L., Shaw, K. & Wang, C. (2005). Effects of constraint-induced movement therapy in young children with hemiplegic cerebral palsy: an adapted model. *Dev Med Child Neurol*, 47, 266–275.
- Ellen, R. & Espei, A. (2006). Diagnostik und Befundaufnahme. In H. Becker & U. Steding-Albrecht (Hrsg.), *Ergotherapie im Arbeitsfeld Pädiatrie* (S. 116–117). Stuttgart: Thieme.
- Ferrari, A., Lodesani, M. & Muzzini, S. (1998). Formen der Infantilen Zerebralparese. In A. Ferrari & G. Cioni (Hrsg.), *Infantile Zerebralparese: Spontaner Verlauf und Orientierungshilfen für die Rehabilitation* (S. 15). Berlin: Springer.
- Fischer, A. (2007). Grundlage der ICF. In C. Scheepers, U. Steding-Albrecht & P. Jehn (Hrsg.), *Ergotherapie vom Behandeln zum Handeln* (S. 97–103). Stuttgart: Thieme.
- Frevel, A. & Claussmeyer, S. (2006). Evaluation. In H. Becker & U. Steding-Albrecht (Hrsg.), *Ergotherapie im Arbeitsfeld Pädiatrie* (S. 120–127). Stuttgart: Thieme.

- Fries, W., Lössl, H. & Wagenhäuser, S. (2007). *Teilhabe! Neue Konzepte der Neuro-Rehabilitation – für eine erfolgreiche Rückkehr in Alltag und Beruf*. Stuttgart: Thieme.
- German Center for Evidence based Nursing (2004). *Glossar epidemiologischer Fachbegriffe*. Heruntergeladen von <http://www.medizin.unihalle.de/pflegewissenschaft/media/Infos/Glossar.pdf>
- Glover, J. E., Mateer, C. A., Yoell, C. & Speed, S. (2002). The effectiveness of constraint induced movement therapy in two young children with hemiplegia. *Pediatr Rehabil*, 5, 125–131.
- Gordon, A. M., Charles, J. & Wolf, S. L. (2006). Age-Dependent Upper-Extremity Use in Children With Hemiplegic Cerebral Palsy Is Not Efficacy of Constraint-Induced Movement Therapy on Involved. 117, e363–e370.
- Götsch, K. (2007). Definition, Systematik und Wissenschaften der Ergotherapie. In C. Scheeper, U. Steding-Albrecht & P. Jehn (Hrsg.), *Ergotherapie vom Behandeln zum Handeln* (S. 2–10). Stuttgart: Thieme.
- Habermann, C. & Kloster, F. (2002). *Ergotherapie im Arbeitsfeld Neurologie*. Stuttgart: Thieme.
- Hedin-Andén, S. (2002). *PNF – Grundverfahren und funktionelles Training*. München: Urban & Fischer.
- Hoare, B., Imms, C., Carey, L. & Wasiak, J. (2007). Constraint-induced movement therapy in the treatment of the upper limb in children with hemiplegic cerebral palsy: a Cochrane systematic review. *Clin Rehabil*, 21, 675–685.
- Horten Zentrum für praxisorientierte Forschung und Wissenstransfer (2008). *Randomisierte-kontrollierte Studie*. Heruntergeladen von [http://www.evimed.ch/glossar/random\\_kontrollierte.html](http://www.evimed.ch/glossar/random_kontrollierte.html)
- Huang, H. H., Fethers, L., Hale, J. & McBride, A. (2009). Bound for success: a systematic review of constraint-induced movement therapy in children with cerebral palsy supports improved arm and hand use. *Phys Ther*, 89, 1126–1141.
- Huch, R. & Jürgens, K. (2007). *Mensch, Körper, Krankheit*. München: Elsevier.

- Kubny-Lüke, B. (2007). Behandlungsplanung. In C. Scheepers, U. Steding-Albrecht & G. Cioni (Hrsg.), *Ergotherapie vom Behandeln zum Handeln-Lehrbuch für Ausbildung und Praxis* (S. 475). Stuttgart: Thieme.
- Kunz, R., Lühmann, D., Windeler, J., Lelgemann, M. & Donner-Banzhoff, N. (2006). *Glossar zur Evidenzbasierten Medizin*. Heruntergeladen von [http://www.ebm-netzwerk.de/grundlagen/grundlagen/images/glossar\\_060920.pdf](http://www.ebm-netzwerk.de/grundlagen/grundlagen/images/glossar_060920.pdf)
- Law, M., Russell, D., Pollock, N., Rosenbaum, P., Walter, S. & King, G. (1997). Acomparison of intensive neurodevelopmental therapy plus casting and a regular occupational therapy program for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*, 39, 664–670.
- Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. & Westmorland, M. (1998). *Anleitungen zum Formular für eine kritische Besprechung quantitativer Studien*. Heruntergeladen von <http://www.srs-mcmaster.ca/Portals/20/pdf/ebp/quantguide.pdf>
- Marks, D. (2009). Spastizität messen-Assessment: Tardieu-Skala. *physiopraxis*, 38–39.
- Martin, A., Burtner, P., Poole, J. & Phillips, J. (2008). Case report: ICF-level changes in a preschooler after constraint-induced movement therapy. *American Journal of Occupational Therapy*, 62, 282–288.
- Mlynczak-Pithan, U. (2006). Kinder mit infantiler Zerebralparese. In H. Becker & U. Steding-Albrecht (Hrsg.), *Ergotherapie im Arbeitsfeld Pädiatrie* (S. 322). Stuttgart: Thieme.
- Niemann, G. (2002). Klassifikation der Zerebralparese. In U. Steding-Albrecht (Hrsg.), *Das Bobath-Konzept im Alltag des Kindes: Ergotherapeutische Prinzipien und Strategien* (S. 2). Stuttgart: Thieme.
- Nieuwesteeg-Gutzwiller, M. T. & Somazzi, M. (2010). *Handlungsorientierte Ergotherapie. Das Bieler Modell als Grundlage für Ausbildung und Praxis*. Bern: Huber.
- Ott, A. (2006). Forced-Use-Therapie. In H. Becker & U. Steding-Albrecht (Hrsg.), *Ergotherapie im Arbeitsfeld Pädiatrie* (S. 204–206). Stuttgart: Thieme.
- Ott, A. (2007). Forced-Use-Therapie. In C. Scheeper, U. Steding-Albrecht & P. Jehn (Hrsg.), *Ergotherapie vom Behandeln zum Handeln* (S. 368–370). Stuttgart: Thieme.

- Pelz, S., Thümmeler, K., Berger, C., Fleischer, J. & Deppe, W. (2010). Kid-CIMT - eine Möglichkeit der Rehabilitation für Kinder mit armbetonter Hemiparese. *Praxis der Kinder-Reha-Spezialheft der Praxis Ergotherapie und Praxis Physiotherapie*, 33–38.
- Pfanner, P. & Paolicelli, P. (1998). Klassifikationsmodelle der IZP. In A. Ferrari & G. Cioni (Hrsg.), *Infantile Zerebralparese: Spontaner Verlauf und Orientierungshilfen für die Rehabilitation* (S. 7–10). Berlin: Springer.
- Ploughman, M., Shears, J., Hutchings, L. & Osmond, M. (2008). Constraint-induced movement therapy for severe upper-extremity impairment after stroke in an outpatient rehabilitation setting: a case report. *Physiother Can*, 60, 161–170.
- Polit, D., Beck, C. & Hungler, B. (2004). *Lehrbuch Pflegeforschung. Methodik, Beurteilung und Anwendung*. Bern: Huber.
- Pschyrembel, W. (2010). *Pschyrembel Klinisches Wörterbuch online*. Heruntergeladen von <http://www.wdg.pschyrembel.de>
- Reichel, K. (2005). *Ergotherapie systematisch beschreiben und erklären-das AOTA Framework als Beitrag zur Systematisierung der deutschen Ergotherapie*. Idstein: Schulz-Kirchner.
- Roger, S. (2010). Common Conditions That Influence Children's Participation: Cerebral Palsy. In J. Case-Smith & J. O'Brien (Hrsg.), *Occupational Therapy for Children* (S. 156). Missouri: Elsevier.
- Romein, E. (2011). AHA score from course German 4.4 (Unveröffentlichtes Hand Assisting Assessment auf Deutsch).
- Schaps, K., Kessler, O. & Fetzner, U. (2008). *Chirurgie Orthopädie Urologie*. Heidelberg: Springer Medizin.
- Schweizerischen Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektion (2009). *Grundlegende Informationen zu den kantonalen Bildungssystemen*. Heruntergeladen von [http://edudoc.ch/record/38708/files/Kantonsumfrage\\_d.pdf](http://edudoc.ch/record/38708/files/Kantonsumfrage_d.pdf)
- Schädler, S., Kool, J., Lüthi, H., Marks, D., Oesch, P., Pfeffer, A. & Wirz, M. (2009). Goal Attainment Scaling (GAS) Zielerreichung. In *Assessments in der Rehabilitation Band 1: Neurologie* (S. 105–109). Bern: Huber.

- Steding-Albrecht, U. (2006). Das Bobath-Konzept im Alltag des Kindes: Ergotherapeutische Prinzipien und Strategien. In H. Becker & U. Steding-Albrecht (Hrsg.), *Ergotherapie im Arbeitsfeld Pädiatrie* (S. 158–159). Stuttgart: Thieme.
- Steultjens, E., Dekker, J., Bouter, L., Van de Nes, J., Lambregts, B. & Van den Ende, C. (2004). Occupational therapy for children with cerebral palsy: a systematic review. *Clinical Rehabilitation*, 18, 1–14.
- Sung, I. Y., Ryu, J. S., Pyun, S. B., Yoo, S. D., Song, W. H. & Park, M. J. (2005). Efficacy of forced-use therapy in hemiplegic cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil*, 86, 2195–2198.
- Tagesanzeiger (2010). *Jedes 13. Baby ist ein Frühchen*. Heruntergeladen von <http://www.tagesanzeiger.ch/schweiz/standard/Jedes-13-Baby-ist-ein-Fruehchen/story/24849605>
- Taub, E., Miller, N. E., Novack, T. A., Cook, E. W., Fleming, W. C., Nepomuceno, C. S., Connell, J. S. & Crago, J. E. (1993). Technique to improve chronic motor deficit after stroke. *Arch Phys Med Rehabil*, 74, 347–354.
- Taub, E., Ramey, S. L., DeLuca, S. & Echols, K. (2004). Efficacy of constraint-induced movement therapy for children with cerebral palsy with asymmetric motor impairment. *Pediatrics*, 113, 305–312.
- Voigt-Radloff, S. (2007). Evidenzbasierte Praxis. In C. Scheepers, U. Steding-Albrecht & G. Cioni (Hrsg.), *Ergotherapie vom Behandeln zum Handeln-Lehrbuch für Ausbildung und Praxis* (S. 153). Stuttgart: Thieme.
- Wallen, M., Ziviani, J., Herbert, R., Evans, R. & Novak, I. (2008). Modified constraint-induced therapy for children with hemiplegic cerebral palsy: a feasibility study. *Dev Neurorehabil*, 11, 124–133.

## **6 Abbildungsverzeichnis**

1	(Gegenstands)Bereich der Ergotherapie . . . . .	17
2	Gegenstandsbereiche des OTPF . . . . .	43

## **7 Tabellenverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Resultat der Studien Sung et al. (2005) und Wallen et al. (2008)</b>	<b>. . 31</b>
<b>2</b>	<b>Resultat der Studien Eliasson et al. (2005) und Taub et al. (2004)</b>	<b>. 32</b>



## 8 Abkürzungsverzeichnis

**ADL** Activities of Daily Living

**AHA** Assisting Hand Assessment

**AOTA** American Occupational Therapy Association

**BADLs** Basic Activities of Daily Living

**BBT** Box And Block Test

**BehiG** Behindertengleichstellungsgesetz

**CIMT** Constraint-Induced Movement Therapy

**COPM** Canadian Occupational Performance Measure

**CP** Cerebral Palsy

**CVI** Cerebro-Vaskulärer Insult

**EBS** Emerging Behavior Scale

**EDK** Erziehungsdirektion

**EDPA** Erhardt Developmental Prehension Assessment

**FUT** Forced-Use-Therapie

**GAS** Goal Attainment Scaling

**IADL** Instrumental Activities of Daily Living

**ICF** Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit

**IZP** Infantile Zerebralparese

**Kid-CIMT** Kindergerechte interdisziplinäre Constraint Induced Movement Therapy

**MAUULF** Melbourne Assessment of Unilateral Upper Limb Function

**modCIMT** modified Constraint-Induced Movement Therapy

**NDT** Neuro-Developmental Treatment

**OTPF** Occupational Therapy Practice Framework

**PADLs** Personal Activities of Daily Living

**PMAL** Pediatric Motor Activity Log

**RCT** Randomised Controlled Trial

**Tardieu Scale** Tardieu-Skala

**TAUT** Toddler Arm Use Test

**Wee-FIM** Functional Independence Measure for Children

## 9 Glossar

**Agnosie** Störung des Erkennens, die nicht durch Demenz, Aphasie oder Störung der elementaren Wahrnehmung verursacht ist (Pschyrembel, 2010).

**Apraxie** Störung der Ausführung willkürlicher, zielgerichteter und geordneter Bewegungen bei intakter motorischer Funktion durch Erkrankungen oder Schädigungen des Gehirns oder der Kommissurenbahnen (Pschyrembel, 2010).

**Assessment** Assessment bedeutet so viel wie «Befund- oder Statuserhebung». Das Assessment verfahren ist ein Prozess, in dem systematisch Daten gesammelt werden (Becker & Steding-Albrecht, 2006).

**Ataxi** Störung der Koordination von Bewegungsabläufen (Pschyrembel, 2010).

**Ausschlusskriterien** Beschreiben negativ formulierte Eigenschaften, die potentielle Kandidaten von einer Studienteilnahme ausschliessen (Kunz, Lühmann, Windeler, Lelgemann & Donner-Banzhoff, 2006).

**Awareness** Krankheits- oder Störungsbewusstsein (Habermann & Kloster, 2002).

**Basalganglien (Stammganglien)** sind tief gelegenen Kerngebiete des Grosshirns und des Zwischenhirns. Sie bilden die obersten Befehlsstellen, gewissermassen den «Kopfteil» des extrapyramidalen Systems, welches die unwillkürlichen Muskelbewegungen und den Muskeltonus steuert und die Willkürmotorik modifiziert (Huch & Jürgens, 2007).

**Dyspraxie** umschriebene Koordinations- u. Entwicklungsstörung (klin. meist als Dyspraxie bezeichnet): ca. 8–10 % aller Kinder, häufiger bei Jungen (Pschyrembel, 2010).

**Dystonie** extrapyramidale Bewegungsstörung mit lang anhaltenden, unwillkürlichen ton. Muskelkontraktionen, die zu verzerrenden Bewegungen, abnormer Körperhaltung od. Fehlstellungen von Körperteilen führen (Pschyrembel, 2010).

**Effektivität** Unter Praxisbedingungen gemessene Wirksamkeit einer Intervention (German Center for Evidence-based Nursing, 2004).

**Einschlusskriterien** Beschreiben positiv formulierte Eigenschaften, welche die potentiellen Studienteilnehmer erfüllen müssen (Kunz et al., 2006).

**Epilepsie** Krankheitsbild, welches gekennzeichnet ist durch plötzlich einsetzende, wiederkehrende Krampfanfälle (Huch & Jürgens, 2007).

**Evaluation** Einschätzung, Bewertung (Habermann & Kloster, 2002).

**Evidence-based (wissensbasierte) Praxis** Therapiepraxis, bei der Forschungsergebnisse als Grundlage therapeutischer Entscheidungen, Handlungen und Interaktionen mit Klienten dienen (Polit, 2004).

**Evidenz** Der Begriff «Evidenz» im Kontext der Evidenzbasierten Medizin leitet sich vom englischen Wort «evidence» (= dt. Nach-, Beweis) ab und bezieht sich auf die Informationen aus klinischen Studien, die einen Sachverhalt erhärten oder widerlegen (Kunz et al., 2006).

**Externe Validität (Übertragbarkeit Anwendbarkeit)** Beschreibt die Übertragbarkeit von Studienergebnissen auf die Patienten in der Routineversorgung, d.h. auf Patienten, die nicht an der Studie teilgenommen haben (Kunz et al., 2006).

**Follow-up study** Studie, in der die Individuen, Gruppen od. zuvor definierte Populationen, für die zu einem früheren Zeitpunkt bereits Daten erhoben wurden, über einen festgelegten Zeitraum nachverfolgt werden, um zu erfassen, ob ein bestimmtes Ereignis (z. B. ein Tumorreizidiv) eingetreten ist (Pschyrembel, 2010).

**Framework** bedeutet Gerüst, Gestell, Rahmen (Reichel, 2005).

**geistige Retardierung** Bezeichnung für Verzögerung der körperlichen bzw. intellektuellen Entwicklung (sog. Retardation, Reifungsverzögerung) im Vergleich zum jeweiligen Lebensalter (Pschyrembel, 2010).

**Hemiparese** Inkomplette Halbseitenlähmung der kontraläsionalen Seite nach einer Hirnläsion (Habermann & Kloster, 2002).

**Hemiplegie** Vollständige Halbseitenlähmung der kontraläsionalen Seite nach einer Hirnläsion (Habermann & Kloster, 2002).

**Hypertonus** ist gekennzeichnet durch überhöhte Haltungsspannung, vermehrt auftretende Muster und assoziierte Reaktionen in der Auseinandersetzung mit der Schwerkraft. Synonym dazu wird häufig der Begriff Spastik benutzt (Habermann & Kloster, 2002).

**Hypotonus** Schlaaffe, reduzierte Haltungsspannung (Habermann & Kloster, 2002).

**Interne Validität (Glaubwürdigkeit)** Innere Validität bezeichnet das Ausmass, mit dem die Ergebnisse einer Studie die «wahren» Effekt einer Intervention/Exposition wiedergegeben werden, d.h. frei von systematischen Fehlern (Bias) sind. Die innere Validität beruht auf der Integrität des Studiendesigns und ist Voraussetzung für die Anwendbarkeit der Studienergebnisse in der Routineversorgung (Kunz et al., 2006).

**Intervention** Behandlungsmassnahmen; In klinischen Studien Bezeichnung für die Massnahme, deren Wirksamkeit untersucht werden soll (Kunz et al., 2006).

**Interventionsgruppe** (Behandlungsgruppe) Der Anteil an der Studienpopulation in einer kontrollierten Interventionsstudie, der die zu untersuchende Behandlung/Intervention erhält, die Resultate der Behandlungsgruppe werden mit denen der Kontrollgruppe verglichen, um Aussagen über Grösse und Richtung von Interventionserfolgen zu erhalten (Kunz et al., 2006).

**Klientenzentriert** «Klientenzentrierte Praxis ist ein Ansatz in der Ergotherapie, der von einer Philosophie des Respekts für und Partnerschaft mit Personen, die behandelt werden, ausgeht. Der Ansatz anerkennt die Autonomie von Menschen an; die Notwendigkeit, dass der Klient eine Auswahl bei Entscheidungen bezüglich seiner Handlungsbedürfnisse hat; die Stärken, die ein Klient in die Ergotherapie mitbringt und den Nutzen der Klient-Therapeut-Partnerschaft sowie die Notwendigkeit, dass der Klient Zugang zu Behandlungen hat, die in seine Lebenssituation passen» (Nieuwesteeg-Gutzwiller & Somazzi, 2010, S.81).

**Klinische Signifikanz** (klinische Relevanz) Der Grad, bis zu dem eine Studie oder ein Problem von Bedeutung für die Praxis ist (Polit, Beck & Hungler, 2004).

**Kognition** Prozesse und Produkte von Wahrnehmung, Erkennen, Denken, Erinnern.

**Kontraktion** Kontraktur, eine dauerhafte Verkürzung der Muskulatur mit resultierender Bewegungseinschränkung des zugehörigen Gelenkes (Schaps, Kessler & Fetzner, 2008).

**Kontrollgruppe** Anteil an der Studienpopulation in einer kontrollierten Interventionsstudie, der die zu untersuchende Behandlung/Intervention nicht erhält, aber ggfs. mit einer Placebointervention oder einer Standardbehandlung versorgt wird die Resultate der Kontrollgruppe werden mit denen der Behandlungsgruppe verglichen, um Aussagen über Grösse und Richtung von Interventionserfolgen zu erhalten (Kunz et al., 2006).

**Korrelation** Tendenzielle Veränderung einer Variablen in Zusammenhang mit der Veränderung einer anderen Variablen (Polit, 2004).

**Mortalität** Anzahl der Todesfälle an einer best. Erkrankung im Verlauf eines Beobachtungszeitraums entweder in absoluten Zahlen od. als Anteil an allen Todesfällen im Beobachtungszeitraum. Kindliche Mortalität (engl.) infant mortality; s. Kindersterblichkeit; Säuglingssterblichkeit (Pschyrembel, 2010).

**motor-learning** eine hohe Wiederholungszahl der Übungen bedingt (Pelz et al., 2010).

**Neonatologie** Kinderheilkunde, heute Kinder- u. Jugendmedizin. Fachgebiet der Medizin, das sich mit Diagnose und Therapie von Erkrankungen im Kindes- u. Jugendalter befasst (Pschyrembel, 2010).

**Outcome (Ergebnis, Endzustand)** Übergeordneter Begriff für die Auswirkungen von therapeutischen oder präventiven Massnahmen und anderen Expositionen (Kunz et al., 2006).

**Partizipation (Teilhabe)** Ein Kernbegriff der ICF; das Einbezogensein, in eine Lebenssituation (Fischer, 2007).

**perinatal** während der Geburt (Pschyrembel, 2010).

**Peripherie** Im äusseren Körperbereich liegend.

**Population** Die Gesamtheit von Individuen (oder Gegenständen) mit gemeinsamen Merkmalen (Polit, 2004).

**postnatal** nach der Geburt (Pschyrembel, 2010).

**Posturale Kontrolle** Gleichgewicht (Fries, Lössl & Wagenhäuser, 2007).

**prenatal** vor der Geburt (Pschyrembel, 2010).

**Primärliteratur, Primärquelle** Berichte aus erster Hand über Fakten, Ergebnisse oder Ereignisse; die Primärquelle ist der Original-Forschungsbericht, angefertigt durch die untersuchende Person, die die Studie erstellt hat (Polit, 2004).

**Quantitative Daten** In numerischer Form erhobene Daten (Polit, 2004).

**randomisierte kontrollierte Studie (RCT)** Eine experimentelle Studie, bei der die Patienten nach einem Zufallsverfahren (mit verdeckter Zuordnung) auf die Therapiegruppe bzw. die Kontrollgruppe verteilt (Randomisierung) und auf das Auftreten der festgelegten Endpunkte in den einzelnen Gruppen nach beobachtet werden (Kunz et al., 2006).

**Randomisierung** Verfahren, das eine zufällige Verteilung der Patienten auf eine Therapie- und eine Kontrollgruppe bewirkt (s.a. randomisierte kontrollierte Studie). Dies kann durch (computergenerierte) Zufallszahlen oder andere Mechanismen erreicht werden. Damit soll sicher gestellt werden, dass alle Teilnehmer die gleiche Chance haben, der einen oder anderen Gruppe zugeordnet zu werden und es wahrscheinlich ist, dass sich (bei ausreichender Studiengrösse) bekannte wie unbekannte Risiko- und Prognosefaktoren ausgeglichen auf die beiden Gruppen verteilen. Wenn sich zwischen den beiden Gruppen in den Endpunkten ein Unterschied zeigt, kann dieser tatsächlich der experimentellen Intervention zugeordnet werden (Kunz et al., 2006).

**Reziproke Innervation** Reziprok bedeutet gegengleich, entgegengesetzt. Reziproke Innervation bedeutet also gegensinnige Innervation von Körperabschnitten bzw. Muskeln. Sie ist die ineinander übergehende Kontrolle der Agonisten und Antagonisten, ergänzt durch die Kontrolle der jeweiligen Synergisten, für die räumliche und zeitliche Abstimmung der Bewegung (Habermann & Kloster, 2002).

**Sekundärliteratur, Sekundärquelle** Berichte über Ereignisse oder Fakten aus zweiter Hand: in einem Forschungskontext die Beschreibung einer Studie oder von Studien, die von jemand anderem als der ursprünglichen forschenden Person erstellt wurde/n (Polit, 2004). **Setting** Der physische Ort und die Bedingungen, an dem bzw. unter denen die Datenerhebung in einer Studie stattfindet (Polit, 2004).

**Sensomotorik** Verknüpfung der sensorischen und motorischen Systeme, die durch kognitive Komponenten beeinflusst wird (Habermann & Kloster, 2002).

**shaping** der Schwierigkeitsgrad der motorischen Aufgaben wird stufenweise erhöht und an der Leistungsgrenze gearbeitet wird (Pelz et al., 2010).

**somatosensorische Stimulation** angeborene oder erworbene Prädisposition hinsichtlich Wahrnehmung und Bewertung von Körpersignalen (Pschyrembel, 2010).

**Spastik/Spastizität** Bewegungsstörung, die sich graduell entwickelt als Antwort auf einen teilweise oder vollständigen Verlust der supraspinalen Kontrolle über das

Rückenmark. Sie wird charakterisiert durch veränderte Aktivierungsmuster von motorischen Einheiten, die auf sensorische und zentrale Signale reagieren und zu Ko-Kontraktionen führen, Massenbewegungen und abnormalen Haltungsmustern (Habermann & Kloster, 2002).

**Stellreaktionen** 1. Sequenzen von selektiven Bewegungen in Mustern als Antwort auf eine Gewichtsverlagerung 2. Automatisch durchgeführte Bewegungen des Kopfes, des Rumpfes und der Extremitäten, um grössere Gewichtsverlängerungen, welche zu deutlichem Ungleichgewicht führen, durch Gegengewichte auszugleichen (Habermann & Kloster, 2002).

**Stützreaktionen** Automatische Bewegungen der Arme bzw. Beine, die zum Abstützen mit den Händen bzw. Füßen führen. Diese Vergrößerung der Unterstützungsfläche findet in derselben Richtung statt, wie die zuvor aufgetretene schnelle und deutliche Gewichtsverlagerung (Habermann & Kloster, 2002).

**Systematische Review (systematische Übersicht)** Unter einem «systematischen Review» versteht man die kritische Interpretation und Zusammenfassung möglichst aller Informationen zu einem bestimmten Thema. «Systematisch» bezieht sich dabei auf das systematische Identifizieren aller Informationen zu einem bestimmten Thema, sowie auf die systematische kritische Beurteilung der Qualität der ausgewählten Arbeiten. Sorgfältig durchgeführte «Systematic Reviews» liefern die sichersten und genauesten Informationen zu einem bestimmten Thema (Horten-Zentrum für praxisorientierte Forschung und Wissenstransfer, 2008).

**Thrombose (Blutpfropfbildung)** Gefäßverschluss nach Bildung eines Blutgerinnsels (Huch & Jürgens, 2007).

**Validität** Der Grad, in dem ein Instrument misst, was es messen soll (Polit, 2004).

**Vaskulär** Gefäß (Pschyrembel, 2010)



## **10 Anzahl Wörter**

**des Abstracts** 204

**der Arbeit** 12107

## **11 Danksagung**

Wir möchten Manuela Stiffler, Beatrice Stiffler und Urban Suppiger ganz herzlich für das Korrekturlesen danken. Unseren Familien und Freunden danken wir für die Unterstützung und Geduld in dieser arbeitsreichen Zeit. Walter Baumann möchten wir Danken für das Ausdrucken unserer Arbeit und auch ein herzliches Dankeschön an unsere Bachelorbetreuerin Andrea Weise für ihre Unterstützung und Beratung.

## **12 Eigenständigkeitserklärung**

„Wir erklären hiermit, dass wir die vorliegende Arbeit selbstständig, ohne Mithilfe Dritter und unter Benutzung der angegebenen Quellen verfasst haben.“

Winterthur, 20. Mai 2011

Unterschrift Simona Stiffler

Unterschrift Sibylle Baumann

## **A Anhang**

- Beurteilung der Studien nach Law et al. (1998)

# Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien

© Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westmorland, M., 1998  
McMasterUniversität

**Studie:** Effects of constraint-induced movement therapy in young children with hemiplegic cerebral palsy: an adapted model  
Eliasson, Krumlinde-Sundholm, Shaw, und Wang (2005)

## Kommentare

<p><b>ZWECK DER STUDIE</b></p> <p>Wurde der Zweck klar angegeben?  <input checked="" type="checkbox"/> ja  <input type="checkbox"/> nein</p>	<p>Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Ergotherapie und/oder Ihre Forschungsfrage?</p> <p><b>Das Ziel dieser Studie war es, die Effekte einer veränderten Form von CIMT auf den bimanuellen Handgebrauch von Kindern mit hemiparetischer Zerebralparese und gleichzeitig einen Vergleich mit konventionellen pädiatrischen Behandlungsarten herzustellen.</b></p> <p>Sie untersuchen den Handeinsatz der Kinder bei Kindern mit CP und den Effekt von CIMT, also könnte beschrieben sein, wie CIMT die Alltagshandlungen von CP Kindern verändern.</p>
<p><b>LITERATUR</b></p> <p>Wurde die relevante Hintergrund-Literatur gesichtet?  <input checked="" type="checkbox"/> ja  <input type="checkbox"/> nein</p>	<p>Geben Sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde.</p> <p><b>Ja, es sind weitere Studien nötig, um die Art der Verbesserung bestimmen zu können, welche Kinder können sich verbessern, bei welchem Alter zeigt CIMT den grössten Effekt und ob sich die Resultate verändern mit der Art der Lähmung und des Schweregrades der CP.</b></p>
<p><b>DESIGN</b></p> <p> <input type="checkbox"/> randomisierte kontrollierte Studie (RCT)  <input type="checkbox"/> Kohortenstudie  <input type="checkbox"/> Einzelfall-Design  <input type="checkbox"/> Vorher-Nachher-Design  <input type="checkbox"/> Fall-Kontroll-Studie  <input type="checkbox"/> Querschnittsstudie  <input type="checkbox"/> Fallstudie         </p> <p>Controlled Clinical Trail</p>	<p>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprach das Design der Studienfrage (z.B. im Hinblick auf den Wissensstand zur betreffenden Frage, auf Ergebnisse (outcomes), auf ethische Aspekte)?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Die für die Therapie verantwortlichen Therapeuten waren nicht in die durchgeführten Assessments involviert.</b></li> <li>- <b>Der Assessments durchführende Therapeut war „blinded“.</b></li> <li>- <b>Validiertes Assessment AHA</b></li> <li>- <b>Zufällige Zuteilung zu Gruppen nicht beschrieben</b></li> <li>- <b>Grosse Teilnehmerzahl</b></li> <li>- <b>Gruppen zu Beginn ähnlich</b></li> <li>- <b>Die Studie wurde akzeptiert vom der</b></li> </ul>

	<b>wissenschaftlichen Ethikkommission in Stockholm</b>  Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welche Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen. <b>- 4 Kinder flogen in einem frühen Stadium der Studie aus der CIMT Gruppe, weil sie den Handschuh nicht akzeptierten.</b>	
<b>STICHPROBE</b> N = 41  Wurde die Stichprobe detailliert beschrieben? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein  Wurde die Stichprobengröße begründet? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> entfällt	Stichprobenauswahl (wer, Merkmale, wie viele, wie wurde die Stichprobe zusammengestellt?). Bei mehr als einer Gruppe: Waren die Gruppen ähnlich? -Kriterien: hohe Motivation von der Umgebung des Kindes, tragen des Handschuhs zu Hause und in Vorschule, zwischen 18 Monate und vier Jahre, hemiplegische CP, alle Abstufungen von Handfunktions-einschränkungen.  - <b>Die Kinder wurden durch einen offenen Einladung rekrutiert von 13 Zentren für pädiatrischen Service im Raum Stockholm</b> - <b>Mean Alter: CIMT: 28.8; Kontrollgruppe: 30,8</b> - <b>Und waren auch im ersten AHA sehr ändlich: CIMT: -2,86 Kontrollgruppe: -2,22</b>  Beschreiben Sie die Ethik-Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt? - <b>Die Studie wurde akzeptiert vom der wissenschaftlichen Ethikkommission in Stockholm und Eltern</b>	
<b>Ergebnisse (outcomes)</b>         Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> nicht angegeben  Waren die outcome Messungen gültig (valide)? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> nicht angegeben	Geben Sie an, wie oft outcome Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtung (pre, post- follow up)). -Vor Behandlungsbeginn, nach 2 Monaten(Behandlungs-ende), nach 6 Monaten  Outcome Bereiche (z.B. Selbstversorgung (self care), Produktivität, Freizeit)  <b>CIMT verbessert bimanuelle Handlungen der Kinder v.a. reaches, moves upper arm, stabilizes by weight aber auch readjusts grip, calibrates moves fingers, initiates use,</b>	Listen Sie die verwendeten Messungen auf         <b>AHA</b>

<p><b>MASSNAHMEN</b></p> <p>Wurden die Maßnahmen detailliert beschrieben?  <input checked="" type="checkbox"/> ja  <input type="checkbox"/> nein  <input type="checkbox"/> nicht angegeben</p> <p>Wurde Kontaminierung vermieden?  <input type="checkbox"/> ja  <input type="checkbox"/> nein  <input checked="" type="checkbox"/> nicht angegeben  <input type="checkbox"/> entfällt</p> <p>Wurden gleichzeitige weitere Maßnahmen (Ko-Intervention) vermieden?  <input type="checkbox"/> ja  <input type="checkbox"/> nein  <input checked="" type="checkbox"/> nicht angegeben  <input type="checkbox"/> entfällt</p>	<p>Beschreiben Sie kurz die Maßnahmen (Schwerpunkt, wer führte sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Maßnahmen in der ergotherapeutischen Praxis wiederholt werden?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Die für die Therapie verantwortlichen Therapeuten waren nicht in die durchgeführten Assessments involviert.</b></li> <li>- <b>Der Assessments durchführende Therapeut war „blinded“</b></li> <li>- <b>Kinder trugen Handschuh für 2 Stunden am Tag jeden Tag über 2 Monate basierend auf motor-learning und „motor-control“ Prinzipien, sowie „shaping“</b></li> <li>- <b>Spielerische Aktivitäten</b></li> <li>- <b>1 mal in der Woche ET</b></li> <li>- <b>Drei Kinder akzeptierten den Handschuh nicht und wurden deshalb in einem frühen Stadium der Studie in die Kontrollgruppe versetzt.</b></li> </ul> <p><b>Ja, ist mit Einsatz möglich.</b></p>
<p><b>ERGEBNISSE</b></p> <p>Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben?  <input checked="" type="checkbox"/> ja  <input type="checkbox"/> nein  <input type="checkbox"/> entfällt  <input type="checkbox"/> nicht angegeben</p> <p>War(en) die Analyse(n) geeignet?  <input checked="" type="checkbox"/> ja  <input type="checkbox"/> nein  <input type="checkbox"/> nicht angegeben</p> <p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben?  <input checked="" type="checkbox"/> ja  <input type="checkbox"/> nein  <input type="checkbox"/> nicht angegeben</p>	<p>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. <math>p &lt; 0.05</math>)? Falls nicht statistisch signifikant: War die Studie groß genug, um einen eventuell auftretenden wichtigen Unterschied anzuzeigen? Falls es um viele Ergebnisse ging: Wurde dies bei der statistischen Analyse berücksichtigt?  <b>Ja, waren signifikant.</b>  <b>Zwischen der 1. und der 2. Testung konnte eine signifikante Verbesserung in der CIMT Gruppe festgestellt werden.</b></p> <p>Welches war die klinische Bedeutung der Ergebnisse? Waren die Unterschiede zwischen Gruppen (falls es Gruppen gab) klinisch von Bedeutung?</p> <p><b>Signifikante Verbesserung im AHA der Interventionsgruppe zur Kontrollgruppe.</b>  <b>-Kinder mit einer cortical/supcorticalen Hirnschädigung hatten die Tendenz zu einem tieferen Level des Handgebrauchs und sie profitierten mehr von der CIMT als die anderen</b>  <b>-Wichtigsten Faktoren für Verbesserung der Funktionen sind Intensität und Art der Behandlung</b>  <b>-Bei der CIMT Gruppe zeigten die älteren Kinder (4J) die grösseren Verbesserungen, während in der Kontrollgruppe gerade das Gegenteil der Fall war.</b></p>

	<p>-Kinder, die zu Beginn schlechte Funktionen hatten, wiesen nach der Behandlung grössere Verbesserungen auf als solche, die die Hand schon vorher einsetzten.</p> <p>-CIMT verbessert bimanuelle Handlungen der Kinder v.a. reaches, moves upper arm, stabilizes by weight aber auch readjusts grip, calibrates moves fingers, initiates use, ...</p> <p>-Nach 2 Monaten konnten die grössten Veränderungen beobachtet werden, im Gegensatz zur Kontrollgruppe, die erst nach 6 Monaten grössere Veränderungen zeigten.</p>
<p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?</p> <p>x ja</p> <p>o nein</p>	<p>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus? Warum? (Wurden Gründe angegeben und wurden Fälle von Ausscheiden angemessen gehandhabt?)</p> <p>- 4 Kinder flogen in einem frühen Stadium der Studie aus der CIMT Gruppe, 3 weil sie den Handschuh nicht akzeptierten und eines wegen Familiären Problemen.</p>
<p><b>SCHLUSSFOLGERUNGEN UND KLINISCHE IMPLIKATIONEN</b></p> <p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie?</p> <p>x ja</p> <p>o nein</p>	<p>Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die ergotherapeutische Praxis?</p> <p>Welches waren die hauptsächlichen Begrenzungen oder systematischen Fehler der Studie?</p> <p><b>ModCIMT verbessert die Möglichkeit der Kinder die hemiplegische Hand einzusetzen mehr, als jene der Kinder, die kein modCIMT erhielten.</b></p> <p>-Wichtigsten Faktoren für Verbesserung der Funktionen sind Intensität und Art der Behandlung.</p> <p>-Bei der CIMT Gruppe zeigten die älteren Kinder (4J) die grösseren Verbesserungen, während in der Kontrollgruppe gerade das Gegenteil der Fall war.</p> <p>-Kinder, die zu Beginn schlechte Funktionen hatten, wiesen nach der Behandlung grössere Verbesserungen auf, als solche, die die Hand schon vorher einsetzten.</p> <p>-CIMT verbessert bimanuelle Handlungen der Kinder Nach 2 Monaten.</p> <p><b>Begrenzungen:</b> Ko-Interventionen werden nicht beschrieben, ein Kind stieg aus der Studie aus, drei wechselten die Gruppe.</p>



### Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien

© Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westmorland, M., 1998  
McMasterUniversität

**Studie:** Efficacy of Forced-Use Therapy in Hemiplegic Cerebral Palsy  
Sung, Ryu, Pyun, Yoo, Song und Park (2005)

#### Kommentare

<p><b>ZWECK DER STUDIE</b></p> <p>Wurde der Zweck klar angegeben? x ja</p>	<p>Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Ergotherapie und/oder Ihre Forschungsfrage?</p> <p><b>Ziel der Studie war es, die Effektivität der Forced-use Therapie auf die Verbesserung der Funktionen der oberen Extremitäten von Kindern mit hemiparetischer Zerebralparese zu bestimmen. Sie ist für unsere Fragestellung relevant, da sie Bezug auf die Verbesserung der Funktion der oberen Extremitäten macht.</b></p>
<p><b>LITERATUR</b></p> <p>Wurde die relevante Hintergrund-Literatur gesichtet? x ja</p>	<p>Geben Sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde.</p> <p><b>In einer vorherigen Studie tauchte die Frage hinsichtlich der Wirksamkeit von PT und ET Behandlung zu CP auf. Besonders zum Effekt zur Lebenssituation.</b></p>
<p><b>DESIGN</b></p> <p>o randomisierte kontrollierte Studie (RCT) o Kohortenstudie o Einzelfall-Design o Vorher-Nachher-Design o Fall-Kontroll-Studie o Querschnittsstudie o Fallstudie</p> <p><b>Prospective case series</b></p>	<p>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprach das Design der Studienfrage (z.B. im Hinblick auf den Wissensstand zur betreffenden Frage, auf Ergebnisse (outcomes), auf ethische Aspekte)?</p> <p><b>Die 31 Teilnehmenden Kinder wurden auf zwei Gruppen verteilt. Dabei erhielt die Kontrollgruppe normale Rehabilitationstherapie und die FUT Gruppe erhielt zusätzlich einen Gip und 2-mal pro Woche 30 Minuten Ergotherapie und das für 6 Wochen. Somit konnte sie herausfinden, ob die Anwendung von Forced-use effektiv ist.</b></p> <p>Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, Bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welche Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen.</p> <p><b>Die Teilnehmerzahl der beiden Gruppen ist unterschiedlich wie auch das Durchschnittsalter der Gruppe. In der FUT Gruppe hatten die Kinder vermehrt auf der rechten Seite die Hemiplegie.</b></p>
<p><b>STICHPROBE</b></p> <p>N = 31</p> <p>Wurde die Stichprobe</p>	<p>Stichprobenauswahl (wer, Merkmale, wie viele, wie wurde die Stichprobe zusammengestellt?). Bei mehr als einer Gruppe: Waren die Gruppen ähnlich?</p>

<p>detailliert beschrieben? x ja</p> <p>Wurde die Stichprobengröße begründet? x nein</p>	<p><b>Hinsichtlich freiwilligen/unfreiwilligen Teilnehmer hat es hier nur freiwillige Teilnehmer-&gt; motivierte Teilnehmer</b></p> <p><b>Die erste Stichprobe ergab, dass die beiden Gruppen kein signifikante Unterschied zeigten. Sie hatten klare Kriterien, die die Kinder Vorweisen mussten.</b></p> <p>Beschreiben Sie die Ethik-Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt?</p> <p><b>Ja, die Eltern wurden Informiert und in die Studie mit einbezogen</b></p>				
<p><b>Ergebnisse (outcomes)</b></p> <p>Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)? x ja</p> <p>Waren die outcome Messungen gültig (valide)? x ja</p>	<p>Geben Sie an, wie oft outcome Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtung (pre, post- follow up)).</p> <p><b>Einmal vor und einmal nach den 6 Wochen Behandlung</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Outcome Bereiche (z.B. Selbstversorgung (self care), Produktivität, Freizeit)</td><td>Listen Sie die verwendeten Messungen auf</td></tr> <tr> <td><b>Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) (Essen, Anziehen, Toilettengang) funktionelle Ergotherapie für die Oberen Extremitäten (OE) (manipulieren, greifen, halten,...)</b></td><td><b>Box and Block test (BBT), das Erhardt Developmental Prehension Assessment (EDPA), und den WeeFIM</b></td></tr> </table>	Outcome Bereiche (z.B. Selbstversorgung (self care), Produktivität, Freizeit)	Listen Sie die verwendeten Messungen auf	<b>Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) (Essen, Anziehen, Toilettengang) funktionelle Ergotherapie für die Oberen Extremitäten (OE) (manipulieren, greifen, halten,...)</b>	<b>Box and Block test (BBT), das Erhardt Developmental Prehension Assessment (EDPA), und den WeeFIM</b>
Outcome Bereiche (z.B. Selbstversorgung (self care), Produktivität, Freizeit)	Listen Sie die verwendeten Messungen auf				
<b>Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) (Essen, Anziehen, Toilettengang) funktionelle Ergotherapie für die Oberen Extremitäten (OE) (manipulieren, greifen, halten,...)</b>	<b>Box and Block test (BBT), das Erhardt Developmental Prehension Assessment (EDPA), und den WeeFIM</b>				
<p><b>MASSNAHMEN</b></p> <p>Wurden die Maßnahmen detailliert beschrieben? x ja</p> <p>Wurde Kontaminierung vermieden? x nicht angegeben es wurde jedoch eine saubere Trennung der Gruppe durchgeführt.</p> <p>Wurden gleichzeitige weitere Maßnahmen (Ko-Intervention) vermieden? x nicht angegeben</p>	<p>Beschreiben Sie kurz die Maßnahmen (Schwerpunkt, wer führte sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Maßnahmen in der ergotherapeutischen Praxis wiederholt werden?</p> <p><b>Die FUT Gruppe erhielt neben dem Rehabilitationsprogramm welches auch die Kontrollgruppe erhielt noch weitere 2 Ergotherapien pro Woche an je 30 Minuten und das für 6 Wochen. Wo Dehnübungen, funktionelle Ergotherapie für die Oberen Extremitäten beinhalten und auch Aktivitäten des täglichen Lebens wie zum Beispiel Essen, Ankleiden, den Toilettengang und sich Waschen. Über die 6 Wochen trugen die Kinder den Gips durchgehend an der weniger betroffenen Hand.</b></p> <p><b>Die Eltern wurden ermutigt, ihre Kinder zu unterstützen und zu motivieren die betroffene Hand in Aktivitäten des täglichen Lebens einzusetzen</b></p> <p><b>Die Studie wurde in einer Klinik durchgeführt. Ob dies auch ausserhalb einer Klinik so intensiv durchgeführt</b></p>				

	<b>werden ist meiner Meinung nach nur schwierig möglich, da doch recht viel Zeit in Anspruch genommen wird.</b>
<b>ERGEBNISSE</b>  Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben? x ja  War(en) die Analyse(n) geeignet? x ja  Wurde die klinische Bedeutung angegeben? x ja	<p>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. <math>p &lt; 0.05</math>)? Falls nicht statistisch signifikant: War die Studie groß genug, um einen eventuell auftretenden wichtigen Unterschied anzuzeigen? Falls es um viele Ergebnisse ging: Wurde dies bei der statistischen Analyse berücksichtigt?</p> <p><b>Die Ergebnisse waren statistisch signifikant (<math>p &gt; 0.05</math>) Fortschritte im Motorischen, Self-Care, Kommunikation und kognitiven Bereich. Fortschritte bei BBT, EDPA und WeeFIM.</b></p> <p>Welches war die klinische Bedeutung der Ergebnisse?</p> <p><b>FUT hat eine positive Wirkung. Laut der Studie sind die Unterschiede zwischen den beiden Gruppen nicht von klinischer Bedeutung.</b></p>
Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?	<p>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus? Warum? (Wurden Gründe angegeben und wurden Fälle von Ausscheiden angemessen gehandhabt?)</p> <p><b>Keine Drop-outs.</b></p>
<b>SCHLUSSFOLGERUNGEN UND KLINISCHE IMPLIKATIONEN</b>  Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie? x ja	<p>Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die ergotherapeutische Praxis? Welches waren die hauptsächlichen Begrenzungen oder systematischen Fehler der Studie?</p> <p><b>FUT ist eine gute therapeutische Methode die bei CP Kinder angewendet werden kann, um die Funktion der OE zu verbessern. Dauer der Behandlung ist weniger wichtig als die Partizipation in Heimprogrammen und Alltagsaktivitäten. Signifikante Verbesserung bei Self-care.</b></p> <p><b>Verbesserung der Kognition (Selbstvertrauen, Umweltinteraktion, sensory awareness) muss weiter untersucht werden.</b></p> <p><b>Begrenzung:</b>  Die Studie wählte nicht die ideale Steuergruppe der Patienten vor. Ihr Altersdurchschnitt war älter als die experimentelle Gruppe, obgleich der Unterschied nicht statistisch bedeutend war.  Da das FUT bereits bekannt war, war es schwierig Teilnehmer zu finden, die auch bereit waren in die NICHT FUT Gruppe zu gehen.</p> <p><b>Man soll mehr Forschung machen, um auch die Langzeitwirkung nach zu weisen.</b></p>

--	--

## Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien

© Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westmorland, M., 1998  
McMasterUniversität

**Studie:** Efficacy of Constraint-Induced Movement Therapy for Children With Cerebral Palsy With Asymmetric Motor Impairment  
Taub, Ramey, DeLuca und Echols, (2004)

### Kommentare

<p><b>ZWECK DER STUDIE</b></p> <p>Wurde der Zweck klar angegeben? x ja</p>	<p>Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Ergotherapie und/oder Ihre Forschungsfrage?</p> <p><b>Das Ziel war, die Wirksamkeit von CIMT bei Kindern mit Zerebralparese zu erforschen. Sie ist für unsere Fragestellung relevant, da sie einige Performanzfertigkeiten erwähnt.</b></p>
<p><b>LITERATUR</b></p> <p>Wurde die relevante Hintergrund-Literatur gesichtet? x ja</p>	<p>Geben Sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde.</p> <p><b>Es gibt einige Fragen was die Wirksamkeit der aktuellen Physikalischentherapie und Ergotherapie betrifft im Bezug zu den Behandlungsansätzen bei CP. (insbesondere im Hinblick auf den Transfer von Behandlung zur Auswirkung auf die Lebenssituation.)</b></p> <p><b>Es gibt bereits Studien, wo CIMT bei Affen und erwachsenen Personen erfolgreich ausprobiert wurden, aber bei Kindern gibt es bis jetzt nur wenige Studien mit CIMT und die die es gibt sind mit einer angepassten CIMT durchgeführt worden.</b></p>
<p><b>DESIGN</b></p> <p>X randomisierte kontrollierte Studie (RCT)</p>	<p>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprach das Design der Studienfrage (z.B. im Hinblick auf den Wissensstand zur betreffenden Frage, auf Ergebnisse (outcomes), auf ethische Aspekte)?</p> <p><b>Die 18 Kinder mit CP wurden durch Randomisierung auf 2 Gruppen verteilt. Entweder auf die Kontrollgruppe oder auf die Pädiatrische CI Gruppe, welche intensive Therapie erhielt. Die Kinder in der Kontrollgruppe erhielten 2.2h/W Ergo und/ oder Physio.</b> <b>-&gt; von mir aus gesehen ein optimales Design um die Wirksamkeit vom CIMT zu erforschen.</b></p> <p>Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, Bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welche Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen.</p> <p><b>Mögliche systematische Fehler wurden in der Studie von Taub et al. (2004) nicht deklariert. Die Möglichkeit, dass irgendein anderer Faktor die</b></p>

	<b>Resultate beeinflusst, nimmt bei diesem Design schon sehr stark ab. (© Law et al 1998 Quantitative Review Form Guidelines 3)</b>	
<b>STICHPROBE</b> N = 18  Wurde die Stichprobe detailliert beschrieben? x ja  Wurde die Stichprobengröße begründet? x nein	Stichprobenauswahl (wer, Merkmale, wie viele, wie wurde die Stichprobe zusammengestellt?). Bei mehr als einer Gruppe: Waren die Gruppen ähnlich?  <b>Hinsichtlich freiwilligen/unfreiwilligen Teilnehmer hat es hier nur freiwillige Teilnehmer-&gt; motivierte Teilnehmer</b> <b>Alle Teilnehmer hatten dieselbe Diagnose und waren 8&gt; Jahre alt. Somit fällt meiner Meinung nach auch der Punkt weg, wo die beteiligten Äusserungen zur Wirksamkeit besser erläutern als es ist weg.</b> <b>Die gemessenen Funktionen sind ersichtlich und nicht nur von der Aussage der Teilnehmenden abhängig.</b> <b>In beiden Gruppen hatten 9 Kinder teilgenommen, die Geschlechtsverteilung war auf beiden Seiten fast identisch genauso wie das Durchschnittsalter.</b>  Beschreiben Sie die Ethik-Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt? <b>Ja, die Eltern wurden informiert und in die Studie mit einbezogen.</b>	
<b>Ergebnisse (outcomes)</b>  Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)? x ja  Waren die outcome Messungen gültig (valide)? x ja	Geben Sie an, wie oft outcome Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtung (pre, post- follow up)).  <b>Einmal wurde vor der Behandlung, dann nach drei Wochen gemessen. Zur Nachbeobachtung noch einmal nach 3 Monaten und 6 Monaten gemessen.</b>  <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Outcome Bereiche (z.B. Selbstversorgung (self care), Produktivität, Freizeit) </div> <div> Listen Sie die verwendeten Messungen auf </div> </div> <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <b>Alltagsaktivitäten (Essen, Baden, Körperpflege usw.) Freizeit (Aktivitäten die für das Kind bedeutungsvoll sind, ihre Fertigkeiten des Erreichen, Greifen, Halten und Manipulieren eines Objektes.) Selbständigkeit/Versorgung</b> </div> <div style="flex: 1;"> <b>Emerging Behaviour Scale (EBS), Pediatric Motor Activity Log (PMAL) und Toddler Arm Use Test (TAUT) getestet.</b> </div> </div>	
<b>MASSNAHMEN</b>  Wurden die Maßnahmen detailliert beschrieben? x ja	Beschreiben Sie kurz die Maßnahmen (Schwerpunkt, wer führte sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Maßnahmen in der ergotherapeutischen Praxis wiederholt werden?  <b>6h/Tag betreute Therapie (PT, PT Assistent, ET) Zusätzlich zu Hause mit den Eltern Alltagsaktivitäten trainiert.</b>	

<p>Wurde Kontaminierung vermieden? x ja</p> <p>Wurden gleichzeitige weitere Maßnahmen (Ko-Intervention) vermieden? x ja (Unterschrift)</p>	<p><b>Die Massnahmen könnten in der ET Praxis wiederholt werden, da die Tätigkeiten teilweise erwähnt sind und da auch auf das Interesse jedes einzelnen Kindes geachtet wurde.</b></p>
<p><b>ERGEBNISSE</b></p> <p>Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben? x ja</p> <p>War(en) die Analysemethode(n) geeignet? x ja</p> <p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben? x ja</p>	<p>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. <math>p &lt; 0.05</math>)? Falls nicht statistisch signifikant: War die Studie groß genug, um einen eventuell auftretenden wichtigen Unterschied anzuzeigen? Falls es um viele Ergebnisse ging: Wurde dies bei der statistischen Analyse berücksichtigt?</p> <p><b>Ergebnisse sind in 3 Tabellen ersichtlich und sind statistisch signifikant. Verbesserungen gab es bei der Messung mit dem EBS, PMAL und TAUT. Positives Feedback von der Seite der Eltern Betreff der verbesserten Lebensqualität wurde in der Studie deklariert.</b></p> <p>Welches war die klinische Bedeutung der Ergebnisse? Waren die Unterschiede zwischen Gruppen (falls es Gruppen gab) klinisch von Bedeutung?</p> <p><b>CIMT scheint schnelle und grosse Veränderungen in den motorischen Funktionen bei Kindern mit Hemiparese zu bewirken.</b></p>
<p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?</p>	<p>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus? Warum? (Wurden Gründe angegeben und wurden Fälle von Ausscheiden angemessen gehandhabt?)</p> <p><b>Keine Drop-outs</b></p>
<p><b>SCHLUSSFOLGERUNGEN UND KLINISCHE IMPLIKATIONEN</b></p> <p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie? x ja</p>	<p>Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die ergotherapeutische Praxis? Welches waren die hauptsächlichen Begrenzungen oder systematischen Fehler der Studie?</p> <p><b>Kinder erleben eine positive Veränderung Betreff Lebensqualität. Diese Veränderungen werden von den beobachtenden Eltern bestätigt.</b></p> <p><b>Eltern beobachten, dass Fortschritte in der Interaktion und bei der Kommunikation, die Kinder sind selbstbewusster, grösseres Vergnügen ADL's auszuführen, interagieren mehr mit ihrer Umwelt und zeigen neue sensorische Awareness ihrer betroffenen</b></p>

	<p><b>Seite.</b></p> <p><b>Der Hauptfaktor für die Therapie ist, dass für die Wirkung von CI-Therapie viele Therapiestunden/Tag über eine längere Zeitdauer aufgewendet werden muss.</b></p>
--	--



### Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien

© Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westmorland, M., 1998  
McMasterUniversität

**Studie:** Modified constraint-induced therapy for children with hemiplegic cerebral palsy: A feasibility study  
Wallen, Ziviani, Herbert, Evans und Novak (2008)

#### Kommentare

<p><b>ZWECK DER STUDIE</b></p> <p>Wurde der Zweck klar angegeben? x ja o nein</p>	<p>Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Ergotherapie und/oder Ihre Forschungsfrage? <b>Untersucht die Machbarkeit für eine RCT einer familienzentrierten, veränderten Form von CIMT für Kinder mit Hemiplegie.</b> <b>Ist relevant, weil sie an Alltagaktivitäten interessiert sind und Assessments verwenden, die diese untersuchen. Zudem ist sie Klientenzentriert und Zielorientiert.</b></p>
<p><b>LITERATUR</b></p> <p>Wurde die relevante Hintergrund-Literatur gesichtet? x ja o nein</p>	<p>Geben Sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde.  <b>Ja, da nur eine andere Studie die Partizipation der Kinder untersucht und es deshalb noch mehr Forschung braucht.</b></p>
<p><b>DESIGN</b></p> <p>o randomisierte kontrollierte Studie (RCT) o Kohortenstudie o Einzelfall-Design x Vorher-Nachher-Design o Fall-Kontroll-Studie o Querschnittsstudie o Fallstudie</p> <p><b>Prospective pre-post feasibility study</b></p>	<p>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprach das Design der Studienfrage (z.B. im Hinblick auf den Wissensstand zur betreffenden Frage, auf Ergebnisse (outcomes), auf ethische Aspekte)? <b>Ja, wollten schauen, ob ein verändertes CIMT Modell funktioniert, es Veränderungen im Alltag gibt und ob eine RCT durchführbar ist. Konnten all das untersuchen.</b></p> <p>Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welche Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen. <b>In dieser Studie wurden Median Unterschiede zwischen der 1. Testung, acht Wochen und sechs Monaten eingerechnet. Es wurden keine ungünstigen Ereignisse dokumentiert.</b></p>
<p><b>STICHPROBE</b> N = 10</p> <p>Wurde die Stichprobe detailliert</p>	<p>Stichprobenauswahl (wer, Merkmale, wie viele, wie wurde die Stichprobe zusammengestellt?). Bei mehr als einer Gruppe: Waren die Gruppen ähnlich? <b>Gab nur eine Gruppe. Wurden vom Spital und CP-Gruppierung angeschrieben.</b></p>

beschrieben? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein  Wurde die Stichprobengröße begründet? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> entfällt	Beschreiben Sie die Ethik-Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt? <b>Bekamen Ethische Anerkennung vom Kinderspital und der CP Gruppierung. Studie entsprach den ethischen Richtlinien der Institutionen.</b>			
<b>Ergebnisse (outcomes)</b>     Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> nicht angegeben  Waren die outcome Messungen gültig (valide)? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> nicht angegeben	Geben Sie an, wie oft outcome Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtung (pre, post- follow up)). <b>Zu Beginn, nach 8 Wochen &amp; nach 6 Monaten</b>  <table border="1" data-bbox="612 734 1401 1240"> <tr> <td data-bbox="612 734 1008 1240">           Outcome Bereiche (z.B. Selbstversorgung (self care), Produktivität, Freizeit)  <b>beim Anziehen (Socken an/ausziehen, Hosen,...), aber auch Freizeit, Schule, Essen</b> </td> <td data-bbox="1008 734 1401 1240">           Listen Sie die verwendeten Messungen auf  <b>GAS, AHA, MAUULF, COMP, PALM, Modified Ashworth Scale, Manual Abilities Classification System</b> </td> </tr> </table>		Outcome Bereiche (z.B. Selbstversorgung (self care), Produktivität, Freizeit) <b>beim Anziehen (Socken an/ausziehen, Hosen,...), aber auch Freizeit, Schule, Essen</b>	Listen Sie die verwendeten Messungen auf <b>GAS, AHA, MAUULF, COMP, PALM, Modified Ashworth Scale, Manual Abilities Classification System</b>
Outcome Bereiche (z.B. Selbstversorgung (self care), Produktivität, Freizeit) <b>beim Anziehen (Socken an/ausziehen, Hosen,...), aber auch Freizeit, Schule, Essen</b>	Listen Sie die verwendeten Messungen auf <b>GAS, AHA, MAUULF, COMP, PALM, Modified Ashworth Scale, Manual Abilities Classification System</b>			
<b>MASSNAHMEN</b>  Wurden die Maßnahmen detailliert beschrieben? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> nicht angegeben  <b>Wurde Kontaminierung vermieden?</b> <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> nicht angegeben <input type="checkbox"/> entfällt  Wurden gleichzeitige weitere Maßnahmen (Ko-Intervention) vermieden? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> nicht angegeben	Beschreiben Sie kurz die Maßnahmen (Schwerpunkt, wer führte sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Maßnahmen in der ergotherapeutischen Praxis wiederholt werden?  <b>modCIMT: 2h/Tag tragen eines Handschuhs zu Hause, Schule, Vorschule oder anderen Orten, wo die Familie die Ausführung des modCIMT unterstützen konnte. 7 Tage/Woche, 8 Wochen lang und nach 6 Monaten Nachkontrolle. Die zwei Stunden mussten nicht am Stück absolviert werden, damit die Familie ihren tägliche Routine bewahren konnte. Die zwei Stunden beruhten auf „motor-learning“ Prinzipien und den im Vornherein besprochenen Zielen von COMP und GAS. Zusätzlich hatten die Kinder einmal pro Woche Ergotherapie. Die Forscher verwenden das gleiche modCIMT, wie Eliasson et al. (2005). Es ist möglich diese Methode in der Praxis anzuwenden. Es bedingt jedoch grosse Einsatzbereitschaft der Familie und Betreuungspersonen. Klientenzentriert &amp; Betätigungs- und Zielorientiert</b>			

<input type="radio"/> entfällt	<b>Nutzen standardisierte Assessments, wie Parents Questionnaire, Tardieu Scale, AHA, MAULF, PMAL, COPM, GAS</b> <b>-Keine Kontrollgruppe</b> <b>- verlangten von Familien bis nach der Studie keine anderen Therapien zu machen, um Verzerrungen zu vermeiden.</b>
<b>ERGEBNISSE</b>  Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> entfällt <input type="radio"/> nicht angegeben  War(en) die Analyse methode(n) geeignet? <input type="radio"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="radio"/> nicht angegeben  <b>Wurde die klinische Bedeutung angegeben?</b> <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> nicht angegeben	Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. $p < 0.05$ )? Falls nicht statistisch signifikant: War die Studie groß genug, um einen eventuell auftretenden wichtigen Unterschied anzuzeigen? Falls es um viele Ergebnisse ging: Wurde dies bei der statistischen Analyse berücksichtigt?  <b>Signifikante Verbesserungen im COMP, GAS</b>  Welches war die klinische Bedeutung der Ergebnisse? Waren die Unterschiede zwischen Gruppen (falls es Gruppen gab) klinisch von Bedeutung?  <b>ModCMT zeigt signifikante Verbesserungen in COMP und GAS. Dies bedeutet für die teilnehmenden Kinder eine relevante Verbesserung der Lebensqualität, durch die sie für sie wichtige Alltagsaktivitäten selbstständiger ausführen können.</b>
Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="radio"/> nein	Schieden Teilnehmer aus der Studie aus? Warum? (Wurden Gründe angegeben und wurden Fälle von Ausscheiden angemessen gehandhabt?)  <b>Ein Teilnehmer fehlte im „follow-up“.</b>
<b>SCHLUSSFOLGERUNGEN UND KLINISCHE IMPLIKATIONEN</b>  Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie? <input type="radio"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die ergotherapeutische Praxis? Welches waren die hauptsächlichen Begrenzungen oder systematischen Fehler der Studie?  <b>Begrenzungen: keine Kontrollgruppe, Machbarkeitsstudie, Verlust eines Teilnehmers</b>  <b>ModCMT zeigt signifikante Verbesserungen in COMP und GAS.</b>